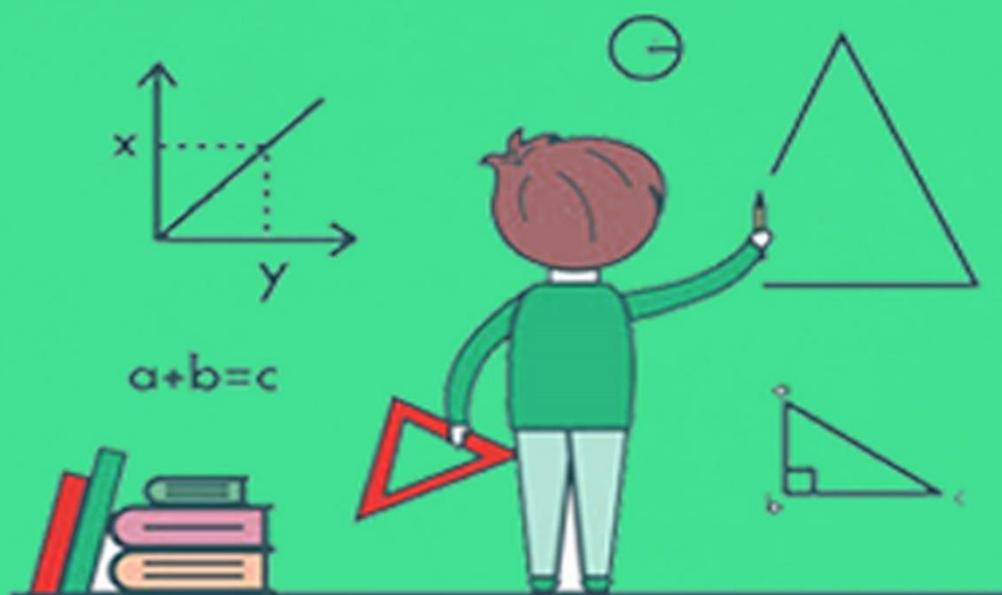


ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

**TUYỂN TẬP 21 ĐỀ ÔN TẬP
GIỮA KÌ I TOÁN 10**



ĐỀ 1
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Câu nào sau đây **không phải** là mệnh đề?
A. Bạn bao nhiêu tuổi? **B.** Hôm nay là chủ nhật.
C. Trái đất hình tròn. **D.** $4 \neq 5$.
- Câu 2.** Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?
A. $\forall n \in \mathbb{N}, (n+4)$ chia hết cho 4. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$.
C. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 = 7$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 > 0$.
- Câu 3.** Mệnh đề $P(x): " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0 "$. Phủ định của mệnh đề P là:
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.
- Câu 4.** Hãy liệt kê các phân tử của tập $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0\}$.
A. $X = \left\{-2; 1; \frac{3}{2}\right\}$. **B.** $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X = \{-2; 1\}$. **D.** $X = \{1\}$.
- Câu 5.** Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?
A. $A \cap B = \{2\}$. **B.** $A \cap B = \{5; 4\}$. **C.** $A \cap B = \{2; 4\}$. **D.** $A \cap B = \{3\}$.
- Câu 6.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
A. $\emptyset \subset \{A\}$. **B.** $\emptyset \subset A$. **C.** $A \subset A$. **D.** $A \in A$.
- Câu 7.** Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0]$. **B.** $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3] = (3; +\infty)$.
C. $[-1; 7] \cap (7; 10) = \emptyset$. **D.** $[-2; 4) \cup [4; +\infty) = [-2; +\infty)$.
- Câu 8.** Cho số $\bar{a} = 31975421 \pm 150$. Hãy viết số quy tròn của số 31975421
A. 31975400. **B.** 31976000. **C.** 31970000. **D.** 31975000.
- Câu 9.** Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ và $g(x) = -x^3 + x^2$. Khi đó
A. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ không chẵn không lẻ. **B.** $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.
C. $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ. **D.** $f(x)$ và $g(x)$ cùng lẻ.
- Câu 10.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \frac{x}{\sqrt{7+x}}$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $(-7; 2]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$. D. $(-7; 2)$

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2-2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khi đó giá trị của $f(3)$ là:

- A. $f(3) = 7$. B. $f(3) = 1$. C. $f(3) = 3$. D. $f(3) = 4$.

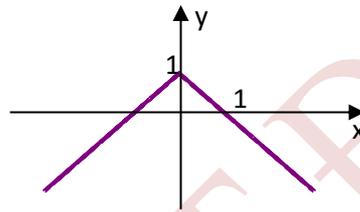
Câu 12. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2|x-1| + 3|x| - 2$?

- A. $M(2; 6)$. B. $N(1; -1)$. C. $P(-2; -10)$. D. $Q(0; -4)$.

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2-9}$.

- A. $D = (-2; +\infty) \setminus \{\pm 3\}$. B. $D = [-2; +\infty) \setminus \{3\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$. D. $D = [-2; 3)$.

Câu 14. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = 1 - |x|$. B. $y = |x| - 1$. C. $y = |x|$. D. $y = |x| + 1$.

Câu 15. Phương trình đường thẳng đi điểm $A(3; 1)$ và song song với đường thẳng $d': y = -x + 5$ là:

- A. $y = 2x + 2$. B. $y = x - 4$. C. $y = -x + 4$. D. $y = -x + 6$.

Câu 16. Cho hai đường thẳng $d_1: y = -3x + 6$ và $d_2: y = 2x + 1$. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 là:

- A. $(2; 5)$. B. $(1; 3)$. C. $(-1; 9)$. D. $(0; 6)$.

Câu 17. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m-2)x + 2m$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. Vô số. B. 2015. C. 2014. D. 2016.

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai

- A. $y = 2x + 2$. B. $y = x^2 - 4$. C. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$. D. $y = \sqrt{x^2 - 2x - 3}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ có đồ thị là parabol (P) . Trục đối xứng của (P) là

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

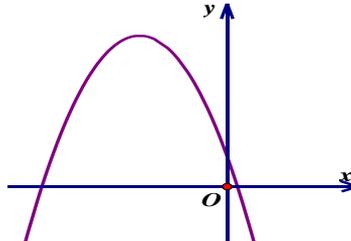
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + m}}{x^2 - 2x - m + 2}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tập xác định của hàm số là \mathbb{R} ?

- A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $m \in [0; 1)$. C. $m \in [0; +\infty)$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $a < 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b > 0, c > 0$. C. $a < 0, b < 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 23. Tìm giá trị của m để đồ thị của ba hàm số $y = x + 1, y = -x - 3$ và $y = x^2 - 2x + m$ đồng quy.

- A. $m = 1$. B. $m = -9$. C. $m = -3$. D. $m = 4$.

Câu 24. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3, AD = 4$. Tính $|\overrightarrow{AC}|$?

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 25. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó cặp vector nào sau đây cùng hướng với nhau?

- A. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{PN} . B. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{MP} . C. \overrightarrow{MP} và \overrightarrow{PN} . D. \overrightarrow{NM} và \overrightarrow{NP} .

Câu 26. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. D. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 27. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$. B. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

- C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 29. Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh C , $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{3}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{3}$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{5}$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{5}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khi ấy

- A. Tứ giác $ABMC$ là hình bình hành. B. M là trọng tâm tam giác ABC .

- C. Tứ giác $BAMC$ là hình bình hành. D. M thuộc đường trung trực của AB .

Câu 31. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Biểu diễn vector \overrightarrow{AG} qua hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ là:

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

Câu 32. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Với mọi điểm M , ta luôn có:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$.

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$.

D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN . Khi đó

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 34. Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{NM}$.

B. $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$.

D. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC , gọi M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

B. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. (0,5 điểm) Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 4\}$ và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 7\}$

Tìm $A \cap B, B \setminus A$.

Bài 2. (0,5 điểm) Xác định hệ số a và b của parabol $(P): y = ax^2 + bx - 1$, biết (P) có trục đối xứng $x = 1$ và đi qua điểm $A(3; 2)$.

Bài 3. (1,0 điểm)

a) Xét tính chẵn lẻ của hàm số $y = f(x) = \sqrt{5-x} + \sqrt{x+5}$

b) Tìm tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt Parabol $(P): y = x^2 + x - 2$ tại hai điểm phân biệt A, B đều nằm bên phải trục tung.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho hai tập $A = [0; 5]; B = (2a; 3a + 1], a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho tam giác ABC , điểm M thuộc cạnh AB sao cho $3AM = AB$ và N là trung điểm của AC . Tính \overrightarrow{MN} theo \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} .

ĐỀ 1
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.D	3.D	4.D	5.A	6.D	7.A	8.D	9.A	10.B
11.D	12.A	13.B	14.A	15.C	16.B	17.B	18.B	19.A	20.C
21.B	22.C	23.B	24.D	25.B	26.C	27.B	28.A	29.C	30.C
31.A	32.B	33.C	34.D	35.B					

* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Bài 1 (0,5 điểm)	$A = [4; +\infty), B = (-2; 7]$	0,25
	$A \cap B = [4; 7], B \setminus A = (-2; 4)$	0,25
Bài 2 (0,5 điểm)	(P) có trục đối xứng $x = 1 \Leftrightarrow \frac{-b}{2a} = 1 \Leftrightarrow 2a + b = 0$	0,25
	(P) đi qua điểm $A(3; 2) \Leftrightarrow 2 = 9a + 3b - 1 \Leftrightarrow 9a + 3b = 3$ Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2a + b = 0 \\ 9a + 3b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases}$	0,25
Bài 3 (1,0 điểm)	a) TXĐ: $D = [-5; 5]$ là tập đối xứng. +) $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ +) $f(-x) = \sqrt{5+x} + \sqrt{-x+5} = \sqrt{5-x} + \sqrt{x+5} = f(x)$ Vậy đây là hàm số chẵn	0,25
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) là: $x^2 + x - 2 = 2x + m \Leftrightarrow x^2 - x - (m+2) = 0$ (1) $\Delta = (-1)^2 + 4.(m+2) = 4m+9$	0,25
	Đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt Parabol $(P): y = x^2 + x - 2$ tại hai điểm phân biệt A, B đều nằm bên phải trục tung \Leftrightarrow Phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4m+9 > 0 \\ 1 > 0 \\ -(m+2) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\frac{9}{4} \\ m < -2 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{9}{4} < m < -2.$ Vậy $-\frac{9}{4} < m < -2.$	0,25

Bài 4 (0,5 điểm)	$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a \geq 5 \\ 3a + 1 < 0 \\ a > -1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \\ a > -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ -1 < a < -\frac{1}{3} \end{cases}$	0,25
Bài 5 (0,5 điểm)	Vì N là trung điểm AC nên $2\overline{MN} = \overline{MA} + \overline{MC} = \overline{MA} + \overline{MA} + \overline{AC}$.	0,25
	$\Rightarrow 2\overline{MN} = 2\overline{MA} + \overline{AC} = -\frac{2}{3}\overline{AB} + \overline{AC}$. Suy ra $\overline{MN} = -\frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AC}$.	0,25

HƯỚNG DẪN CHI TIẾT 35 CÂU TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Câu nào sau đây **không phải** là mệnh đề?

A. Bạn bao nhiêu tuổi?

B. Hôm nay là chủ nhật.

C. Trái đất hình tròn.

D. $4 \neq 5$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?

A. $\forall n \in \mathbb{N}$, $(n+4)$ chia hết cho 4.

B. $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 > x$.

C. $\exists x \in \mathbb{Q}$: $x^2 = 7$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}$: $x^2 + 1 > 0$.

Lời giải

Chọn D

Với $n=1$, ta có $n+4=5$ không chia hết cho 4 nên mệnh đề trong phương án A sai.

Với $x=0$, ta có $x^2 > x \Leftrightarrow 0 > 0$ (sai) nên mệnh đề trong phương án B sai.

Ta có $x^2 = 7 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{7} \notin \mathbb{Q}$ nên mệnh đề trong phương án C sai.

D đúng vì $\forall x \in \mathbb{R}$: $x^2 \geq 0$ nên $x^2 + 1 \geq 1 > 0 \Rightarrow x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Mệnh đề $P(x)$: " $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 7 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề P là:

A. $\exists x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 7 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 7 > 0$.

C. $\forall x \notin \mathbb{R}$, $x^2 - x + 7 \geq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 7 \geq 0$.

Lời giải.

Chọn D

Phủ định của mệnh đề P là $\overline{P(x)}$: " $\exists x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 7 \geq 0$ ".

Câu 4. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0\}$.

A. $X = \left\{-2; 1; \frac{3}{2}\right\}$.

B. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

C. $X = \{-2; 1\}$.

D. $X = \{1\}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } (x+2)(2x^2 - 5x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ 2x^2 - 5x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{3}{2} \notin \mathbb{N} \end{cases} \text{ nên } X = \{1\}.$$

Câu 5. Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

- A.** $A \cap B = \{2\}$. **B.** $A \cap B = \{5; 4\}$. **C.** $A \cap B = \{2; 4\}$. **D.** $A \cap B = \{3\}$.

Lời giải

Chọn A

Xét tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ ta có: $(2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{1}{2} \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow A = \left\{0; 2; -\frac{1}{2}\right\}.$$

Xét tập hợp $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\} = \{2; 3; 4; 5\}$.

Vậy $A \cap B = \{2\}$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** $\emptyset \subset \{A\}$. **B.** $\emptyset \subset A$. **C.** $A \subset A$. **D.** $A \in A$.

Lời giải

Chọn D

Giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0]$. **B.** $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3] = (3; +\infty)$.
C. $[-1; 7] \cap (7; 10) = \emptyset$. **D.** $[-2; 4] \cup [4; +\infty) = [-2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0]$.

Câu 8. Cho số $\bar{a} = 31975421 \pm 150$. Hãy viết số quy tròn của số 31975421

- A.** 31975400. **B.** 31976000. **C.** 31970000. **D.** 31975000.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\bar{a} = 31975421 \pm 150$. Vì độ chính xác đến hàng trăm ($d = 150$) nên quy tròn a đến hàng nghìn. Vậy số quy tròn là: 31975000.

Câu 9. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ và $g(x) = -x^3 + x^2$. Khi đó

- A. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ không chẵn không lẻ. B. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.
C. $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ. D. $f(x)$ và $g(x)$ cùng lẻ.

Lời giải**Chọn A**

Xét hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ f(-x) = (-x)^3 - 3(-x) = -x^3 + 3x = -f(x), \forall x \in D \end{cases}$$

Do đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ.

Xét hàm số $g(x) = -x^3 + x^2$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $g(-1) = 2 \neq \pm g(1) = 0$.

Do đó hàm số $y = g(x)$ là không chẵn, không lẻ.

- Câu 10.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \frac{x}{\sqrt{7+x}}$ là
A. $[2; +\infty)$. B. $(-7; 2]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$. D. $(-7; 2)$

Lời giải**Chọn B**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ 7+x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x > -7 \end{cases} \Rightarrow \text{TXĐ: } D = (-7; 2].$$

- Câu 11.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2-2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khi đó giá trị của $f(3)$ là:
A. $f(3) = 7$. B. $f(3) = 1$. C. $f(3) = 3$. D. $f(3) = 4$.

Lời giải**Chọn D**

- Câu 12.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2|x-1| + 3|x| - 2$?
A. $M(2; 6)$. B. $N(1; -1)$. C. $P(-2; -10)$. D. $Q(0; -4)$.

Lời giải**Chọn A**

Thay tọa độ điểm M vào ta được $6 = 2 \cdot |2-1| + 3 \cdot |2| - 2$ (đúng).

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2-9}$.

- A. $D = (-2; +\infty) \setminus \{\pm 3\}$. B. $D = [-2; +\infty) \setminus \{3\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$. D. $D = [-2; 3)$.

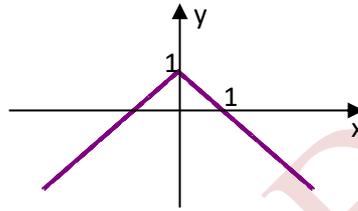
Lời giải

Chọn B

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x^2-9 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x \neq \pm 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x \neq 3 \end{cases}.$$

Vậy hàm số có tập xác định $D = [-2; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 14. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = 1 - |x|$. B. $y = |x| - 1$. C. $y = |x|$. D. $y = |x| + 1$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào các phương án đã cho giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = a|x| + b$ ($a \neq 0$).

$$\text{Đồ thị hàm số đi qua ba điểm } (0;1), (1;0), (-1;0) \text{ nên ta có: } \begin{cases} 1 = b \\ 0 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}.$$

Vậy hàm số cần tìm là $y = 1 - |x|$.

Câu 15. Phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3;1)$ và song song với đường thẳng $d': y = -x + 5$ là:

- A. $y = 2x + 2$. B. $y = x - 4$. C. $y = -x + 4$. D. $y = -x + 6$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử phương trình đường thẳng có dạng: $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

$$\text{Đường thẳng song song với } d' \text{ nên: } \begin{cases} a = -1 \\ b \neq 5 \end{cases}$$

Đường thẳng đi qua điểm $A(3;1)$ nên ta có: $3a + b = 1$ hay $3 \cdot (-1) + b = 1 \Leftrightarrow b = 4$ (thỏa mãn)

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là: $y = -x + 4$.

- Câu 16.** Cho hai đường thẳng $d_1: y = -3x + 6$ và $d_2: y = 2x + 1$. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 là:
- A. (2;5). **B. (1;3).** C. (-1;9). D. (0;6).

Lời giải

Chọn B

Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 là nghiệm của hệ $\begin{cases} y = -3x + 6 \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y = 6 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$.

- Câu 17.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m - 2)x + 2m$ đồng biến trên \mathbb{R} .
- A. Vô số. **B. 2015.** C. 2014. D. 2016.

Lời giải

Chọn B

Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Rightarrow a > 0 \Rightarrow m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Vì $m \in \mathbb{Z}$ và $m \in [-2017; 2017] \Rightarrow m \in \{3; 4; 5; \dots; 2017\}$.

Vậy có $2017 - 3 + 1 = 2015$ giá trị nguyên của m cần tìm.

- Câu 18.** Hàm số nào là hàm số bậc hai
- A. $y = 2x + 2$. **B. $y = x^2 - 4$.** C. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$. D. $y = \sqrt{x^2 - 2x - 3}$.

Lời giải

Chọn B

- Câu 19.** Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ có đồ thị là parabol (P) . Trục đối xứng của (P) là:
- A. $x = -1$.** B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Lời giải

Chọn A

(P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{-b}{2a} = -1$

- Câu 20.** Cho hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Lời giải.

Chọn C

$$\text{Ta có } f(x_1) - f(x_2) = (x_1^2 - 4x_1 + 5) - (x_2^2 - 4x_2 + 5)$$

$$= (x_1^2 - x_2^2) - 4(x_1 - x_2) = (x_1 - x_2)(x_1 + x_2 - 4).$$

• Với mọi $x_1, x_2 \in (-\infty; 2)$ và $x_1 < x_2$. Ta có $\begin{cases} x_1 < 2 \\ x_2 < 2 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 < 4$.

$$\text{Suy ra } \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(x_1 - x_2)(x_1 + x_2 - 4)}{x_1 - x_2} = x_1 + x_2 - 4 < 0.$$

Vậy hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

• Với mọi $x_1, x_2 \in (2; +\infty)$ và $x_1 < x_2$. Ta có $\begin{cases} x_1 > 2 \\ x_2 > 2 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 > 4$.

$$\text{Suy ra } \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{(x_1 - x_2)(x_1 + x_2 - 4)}{x_1 - x_2} = x_1 + x_2 - 4 > 0.$$

Vậy hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + m}}{x^2 - 2x - m + 2}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tập xác định của hàm số là \mathbb{R} ?

A. $m \in (-\infty; 1)$.

B. $m \in [0; 1)$.

C. $m \in [0; +\infty)$.

D. $m \in [0; 1]$.

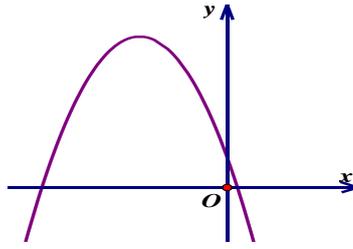
Lời giải

Chọn B

Để hàm số xác định trên \mathbb{R} thì

$$\begin{cases} m \geq 0 \\ x^2 - 2x - m + 2 \neq 0, \forall x \in \mathbb{R} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ 1 - (-m + 2) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m < 1.$$

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $a < 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b > 0, c > 0$. **C. $a < 0, b < 0, c > 0$.** D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên suy ra $c > 0$.

Hình dạng đồ thị suy ra hệ số $a < 0$.

Mặt khác từ đồ thị ta thấy hoành độ đỉnh I là $x = -\frac{b}{2a} < 0 \Leftrightarrow \frac{b}{2a} > 0 \xrightarrow{a < 0} b < 0$.

Vậy $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 23. Tìm giá trị của m để đồ thị của ba hàm số $y = x + 1, y = -x - 3$ và $y = x^2 - 2x + m$ đồng quy.

- A. $m = 1$. **B. $m = -9$.** C. $m = -3$. D. $m = 4$.

Lời giải

Chọn B

Hoành độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x + 1$ và $y = -x - 3$ thỏa mãn phương trình

$x + 1 = -x - 3 \Leftrightarrow 2x = -4 \Leftrightarrow x = -2 \Rightarrow$ Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng trên là $(-2; -1)$.

Ba đồ thị đồng quy khi $y = x^2 - 2x + m$ đi qua điểm $(-2; -1)$. Điều này xảy ra khi

$$-1 = (-2)^2 - 2 \cdot (-2) + m \Leftrightarrow m = -9.$$

Câu 24. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3, AD = 4$. Tính $|\overrightarrow{AC}|$?

- A. 6. B. 3. C. 4. **D. 5.**

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } AC = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{9 + 16} = 5.$$

Câu 25. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó cặp vectơ nào sau đây cùng hướng với nhau?

- A. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{PN} . **B. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{MP} .** C. \overrightarrow{MP} và \overrightarrow{PN} . D. \overrightarrow{NM} và \overrightarrow{NP} .

Lời giải

Chọn B



- Câu 26.** Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B.** $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. **C.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Lời giải

Chọn C

- Câu 27.** Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$. **D.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Lời giải

Chọn B

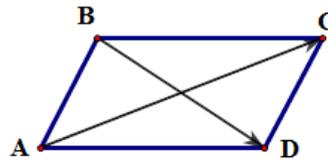
Ta có: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

- Câu 28.** Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào đúng?

- A.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



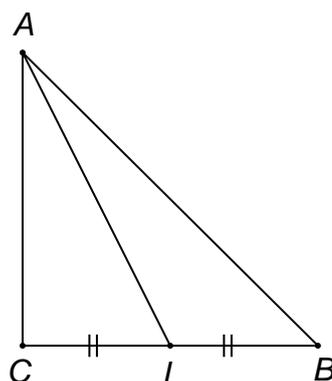
Ta có: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{BC} + (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}) = 2\overrightarrow{BC}$.

- Câu 29.** Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh C , $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

- A.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{3}$. **B.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{3}$. **C.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{5}$. **D.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $AB = \sqrt{2} \Rightarrow AC = CB = 1$.

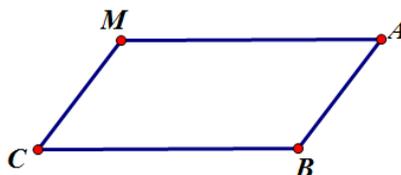
Gọi I là trung điểm $AB \Rightarrow AI = \sqrt{AC^2 + CI^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Khi đó $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AI} \Rightarrow |\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}| = 2|\overrightarrow{AI}| = 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$.

- Câu 30.** Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khi ấy
- A.** Tứ giác $ABMC$ là hình bình hành. **B.** M là trọng tâm tam giác ABC .
- C.** Tứ giác $BAMC$ là hình bình hành. **D.** M thuộc trung trực của AB .

Lời giải.

Chọn C

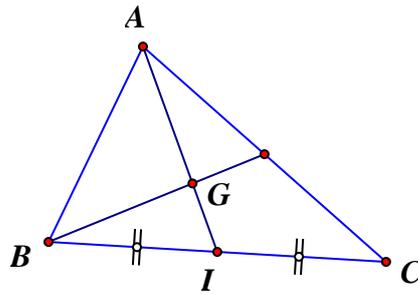


Ta có: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = -\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$.

- Câu 31.** Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Biểu diễn vectơ \overrightarrow{AG} qua hai vectơ \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} là:
- A.** $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$. **B.** $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
- C.** $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$. **D.** $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của BC .

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}).$$

Câu 32. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Với mọi điểm M , ta luôn có:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$.

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$.

D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng tính chất trọng tâm của tam giác: Với mọi điểm M , ta luôn có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN . Khi đó

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}\right) = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 34. Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{NM}$.

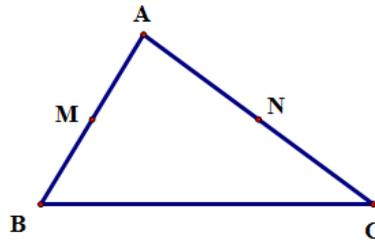
B. $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$.

D. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$.

Lời giải

Chọn D



Ta thấy \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{CN} ngược hướng nên $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$ là sai.

Câu 35. Cho tam giác ABC , gọi M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng** ?

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

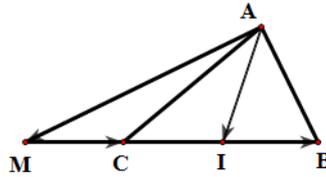
B. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

Lời giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm của BC . Khi đó C là trung điểm của MI . Ta có:

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AI} + 2\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + 2\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}.$$

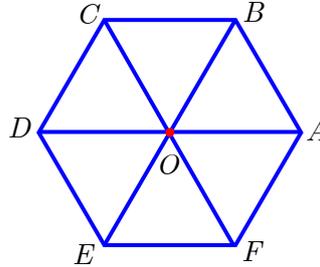
Câu 27: Có 6 điểm bất kỳ A, B, C, D, E, F . Tổng véc-tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$ bằng?

- A. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DF}$ C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$ D. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DF}$

Câu 28: Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

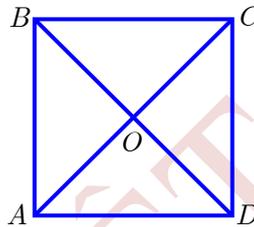
- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$ C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$

Câu 29: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Véc-tơ $\vec{v} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?



- A. \overrightarrow{DA} B. \overrightarrow{CF} C. \overrightarrow{BE} D. $\vec{0}$

Câu 30: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Tính theo a độ dài của véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{BC}$.



- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$ C. $a\sqrt{2}$ D. a

Câu 31: Cho $\vec{a} = -2\vec{b}$, khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. \vec{a} và \vec{b} có giá trị bằng nhau. B. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng. C. \vec{a}, \vec{b} ngược hướng và $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$. D. \vec{a}, \vec{b} ngược hướng và $|\vec{a}| = -2|\vec{b}|$.

Câu 32: Cho hai véc-tơ \vec{a} và \vec{b} khác $\vec{0}$ và không cùng phương. Biết hai véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + (x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là

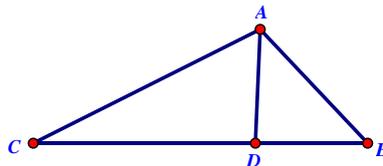
- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 33: Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C , $AB = 2a$, $AC = 6a$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$

Câu 34: Cho tam giác ABC , D là điểm thuộc cạnh BC sao cho $DC = 2DB$. Biết $\overrightarrow{AD} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.

Tính $\frac{m}{n}$



- A. $\frac{1}{3}$ B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{2}{3}$

Câu 35: Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là một điểm trên cạnh MN sao cho $KN = 3KM$. Khi đó, kết quả nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{-3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AK} = \frac{-3}{8}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

PHÂN TỰ LUẬN

Bài 1. Xác định các tập $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$ biết $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 4\}$.

Bài 2. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5x+3} + \frac{2x}{\sqrt{3-x}}$.

Bài 3. Xác định hàm số bậc hai $y = 2x^2 + bx + c$ biết đồ thị có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$ và cắt trục tung tại điểm $A(0; 4)$.

Bài 4. Cho tam giác vuông cân ABC tại B . Gọi J là điểm thuộc cạnh AB sao cho $\overrightarrow{JB} + 2\overrightarrow{JA} = \vec{0}$.

a) Chứng minh rằng: $\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$.

b) Tính $|2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ biết $AB = 2a$.

c) Tìm tập hợp điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MA}|$.

ĐỀ 2
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

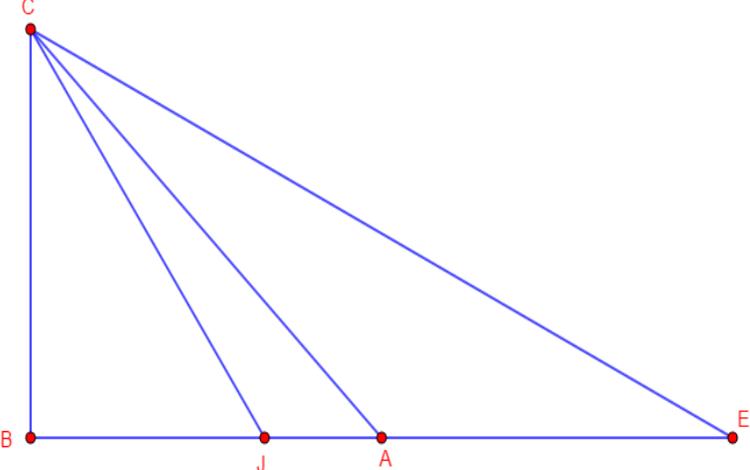
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1. B	2. D	3. D	4. A	5. B	6. D	7. B	8. D	9. A	10. D
11. D	12. A	13. B	14. D	15. C	16. B	17. A	18. B	19. C	20. B
21. D	22. C	23. B	24. D	25. C	26. B	27. C	28. D	29. C	30. A
31. C	32. C	33. D	34. B	35. C					

* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Bài 1 (1,0 điểm)	Ta có $A = [-3; 5]$. $ x < 4 \Leftrightarrow -4 < x < 4$. Do đó $B = (-4; 4)$.	0.25
	$A \cup B = (-4; 5]$.	0.25
	$A \cap B = [-3; 4)$	0.25
	$A \setminus B = [4; 5]$.	0.25
Bài 2 (0.5 điểm)	Hàm số $y = \sqrt{5x+3} + \frac{2x}{\sqrt{3-x}}$ xác định khi $\begin{cases} 5x+3 \geq 0 \\ 3-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{3}{5} \\ x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{3}{5} \leq x < 3.$	0.25
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \left[-\frac{3}{5}; 3\right)$.	0.25
Bài 3 (1.0 điểm)	Trục đối xứng của hàm số bậc hai là đường thẳng $x = x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{b}{2 \cdot 2} = -\frac{b}{4}$.	0.25
	Theo đề bài, ta có $-\frac{b}{4} = 1 \Leftrightarrow b = -4$.	0.25
	Vậy $y = 2x^2 - 4x + c$.	0.25
	Đồ thị cắt trục tung tại $A(0; 4)$ nên $4 = 2 \cdot 0^2 + (-4) \cdot 0 + c \Rightarrow c = 4$. Do đó $y = 2x^2 - 4x + 4$.	0.25
Bài 4 (1.5 điểm)	a) Ta có $\overline{JB} + 2\overline{JA} = \vec{0} \Rightarrow \overline{BJ} = \frac{2}{3}\overline{BA}$	0.25

	<p>Do đó $\vec{CJ} = \vec{CB} + \vec{BJ} = \vec{CB} + \frac{2}{3}\vec{BA} = \vec{CB} + \frac{2}{3}(\vec{CA} - \vec{CB}) = \frac{1}{3}\vec{CB} + \frac{2}{3}\vec{CA}$</p>	0.25
<p>Bài 4 (1.5 điểm)</p>	<p>b) Ta có $2\vec{BA} - \vec{BC} = \vec{BA} + \vec{BA} - \vec{BC} = \vec{BA} + \vec{CA}$.</p>	0.25
	<p>Dựng $\vec{AE} = \vec{BA}$</p>  <p>Khi đó: $2\vec{BA} - \vec{BC} = \vec{BA} + \vec{CA} = \vec{AE} + \vec{CA} = \vec{CE} = CE$ Xét tam giác vuông EBC ta có: $CE = \sqrt{(2a)^2 + (4a)^2} = 2\sqrt{5}a$</p>	0.25
	<p>c) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC ta có</p> $ \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{MB} + 2\vec{MA} \Leftrightarrow 3\vec{MG} = \vec{MJ} + \vec{JB} + 2(\vec{MJ} + \vec{JA}) $ $\Leftrightarrow 3\vec{MG} = 3\vec{MJ} + (\vec{JB} + 2\vec{JA}) \Leftrightarrow 3\vec{MG} = 3\vec{MJ} $ $\Leftrightarrow MG = MJ.$	0.25
<p>Vậy tập hợp điểm M là đường trung trực JG.</p>	0.25	

HƯỚNG DẪN CHI TIẾT 35 CÂU TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho các phát biểu sau đây

(I): “17 là số nguyên tố”.

(II): “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”.

(III): “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”.

(IV): “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”.

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề ?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

♦ Câu (I) là mệnh đề. ♦ Câu (II) là mệnh đề.

♦ Câu (III) không phải là mệnh đề. ♦ Câu (IV) là mệnh đề.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\pi < 3$.

B. $\pi^2 > 16$.

C. $\sqrt{35} > 6$.

D. $\sqrt{36} \geq 6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\sqrt{36} = 6$.

Câu 3: Cho ba mệnh đề sau, với n là số tự nhiên.

(1) $n+8$ là số chính phương

(2) Chữ số tận cùng của n là 4

(3) $n-1$ là số chính phương

Biết rằng có hai mệnh đề đúng và một mệnh đề sai. Hãy xác định mệnh đề nào, đúng mệnh đề nào sai?

A. Mệnh đề (2) và (3) là đúng, còn mệnh đề (1) là sai

B. Mệnh đề (1) và (2) là đúng, còn mệnh đề (3) là sai

C. Mệnh đề (1) là đúng, còn mệnh đề (2) và (3) là sai.

D. Mệnh đề (1) và (3) là đúng, còn mệnh đề (2) là sai.

Lời giải

Chọn D

Ta có số chính phương có các chữ số tận cùng là 0, 1, 4, 5, 6, 9.

Nhận thấy giữa mệnh đề (1) và (2) có mâu thuẫn. Bởi vì, giả sử 2 mệnh đề này đồng thời là đúng thì $n+8$ có chữ số tận cùng là 2 nên không thể là số chính phương. Vậy trong hai mệnh đề này phải có một mệnh đề là đúng và một mệnh đề là sai.

Tương tự, nhận thấy giữa mệnh đề (2) và (3) cũng có mâu thuẫn. Bởi vì, giả sử mệnh đề này đồng thời là đúng thì $n-1$ có chữ số tận cùng là 3 nên không thể là số chính phương.

Vậy trong ba mệnh đề trên thì mệnh đề (1) và (3) là đúng, còn mệnh đề (2) là sai.

Câu 4: Cho các tập hợp $A = \{1;2;3;4\}, B = \{2;4;5;8\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.

- A.** $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 8\}$. **B.** $A \cup B = \{1; 2; 3; 5; 8\}$.
C. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$. **D.** $A \cup B = \{1; 3; 4; 5; 8\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 8\}$.

Câu 5: Cho ba tập hợp
 E : “Tập hợp các tứ giác”.

F : “Tập hợp các hình thang”.

G : “Tập hợp các hình thoi”.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

- A.** $F \subset E$. **B.** $E \subset G$. **C.** $G \subset F$. **D.** $G \subset E$.

Lời giải

Chọn B

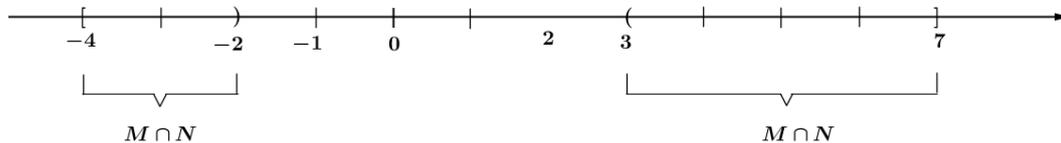
Ta có mối liên hệ giữa 3 tập hợp trên là: $G \subset F \subset E$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $M = [-4; 7]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $M \cap N$.

- A.** $M \cap N = [-4; 2) \cup (3; 7]$. **B.** $M \cap N = (-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$.
C. $M \cap N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. **D.** $M \cap N = [-4; -2) \cup (3; 7]$.

Lời giải

Chọn D



$$M \cap N = [-4; -2) \cup (3; 7].$$

Câu 7: Trong các số dưới đây, giá trị gần đúng của $\sqrt{30} - 5$ với sai số tuyệt đối bé nhất là:

- A.** 0,476. **B.** 0,477. **C.** 0,478. **D.** 0,479.

Lời giải

Chọn B

Câu 8: Cho tập hợp $A = \{(x; y) \mid x^2 - 25 = y(y + 6) \text{ và } x, y \in \mathbb{Z}\}$. Số phần tử của tập hợp A là

- A.** 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } x^2 - 25 = y(y + 6) \Leftrightarrow x^2 - (y + 3)^2 = 16 \Leftrightarrow (|x| + |y + 3|)(|x| - |y + 3|) = 16$$

Vì $|x|+|y+3| \geq |x|-|y+3|$ và $|x|+|y+3| \geq 0$ nên $|x|-|y+3| \geq 0$

Do đó $(|x|+|y+3|)(|x|-|y+3|) = 16$ khi các trường hợp sau xảy ra:

$$\text{TH1: } \begin{cases} |x|+|y+3|=16 \\ |x|-|y+3|=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x|=\frac{17}{2} \\ |y+3|=\frac{15}{2} \end{cases} \text{ loại do } x, y \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} |x|+|y+3|=8 \\ |x|-|y+3|=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x|=5 \\ |y+3|=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\pm 5 \\ y+3=\pm 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\pm 5 \\ y=0 \\ y=-6 \end{cases}.$$

$$\text{TH3: } \begin{cases} |x|+|y+3|=4 \\ |x|-|y+3|=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x|=4 \\ |y+3|=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\pm 4 \\ y=-3 \end{cases}.$$

Do đó $A = \{(5;0);(5;-6);(-5;0);(-5;-6);(4;-3);(-4;-3)\}$.

Vậy tập hợp A có 6 phần tử.

Câu 9: Giá trị của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ tại $x=5$ là

A. $\frac{1}{3}$.

B. Không tồn tại

C. $\frac{1}{9}$.

D. $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f(5) = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot 5 - 1}} = \frac{1}{3}$.

Câu 10: Tập xác định của hàm $y = \sqrt{x-1}$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \emptyset$.

C. $D = (1; +\infty)$.

D. $D = [1; +\infty)$.

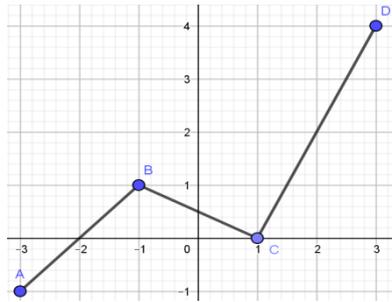
Lời giải

Chọn D

$y = \sqrt{x-1}$ có nghĩa $\Leftrightarrow x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$

Vậy $D = [1; +\infty)$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn trong hình vẽ sau:



Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-1;3)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-1;1)$ và $(1;4)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-2;1)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-3;-1)$ và $(1;3)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 12: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = x^2 + 2$.

B. $y = 2x$.

C. $y = x^3$.

D. $y = x - 1$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y = x^2 + 2$.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$ nên $x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$y(-x) = (-x)^2 + 2 = x^2 + 2 = y(x).$$

Vậy hàm số này là hàm chẵn.

Câu 13: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{7-x}}{(3x+1)\sqrt{2x+3}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{3}; -\frac{3}{2}; 7 \right\}$.

B. $D = \left(-\frac{3}{2}; 7 \right] \setminus \left\{ -\frac{1}{3} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{3}; -\frac{3}{2} \right\}$.

D. $D = \left(-\frac{3}{2}; +\infty \right) \setminus \left\{ -\frac{1}{3} \right\}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Điều kiện xác định } \begin{cases} 7-x \geq 0 \\ 3x+1 \neq 0 \\ 2x+3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 7 \\ x \neq -\frac{1}{3} \\ x > -\frac{3}{2} \end{cases}. \text{ Vậy } D = \left(-\frac{3}{2}; 7 \right] \setminus \left\{ -\frac{1}{3} \right\}.$$

Câu 14: Tập xác định của hàm $y = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ có dạng $(-\infty; a] \cup (b; +\infty)$. Khi đó tổng $(a+b)$ bằng

A. 3.

B. -3.

C. -1.

D. 1.

Lời giải

Chọn D

$$y = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}} \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow \frac{x+1}{x-2} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 > 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 < 0 \\ x+1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } D = (-\infty; -1] \cup (2; +\infty) \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a + b = 1$$

Câu 15: Cho đồ thị hàm số $y = -x + 2$ cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB , với O là gốc tọa độ.

A. $S = 4$.

B. $S = 8$.

C. $S = 2$.

D. $S = 6$.

Lời giải**Chọn C**

Đồ thị hàm số $y = -x + 2$ cắt trục hoành tại $A(2; 0)$ và cắt trục tung tại điểm $B(0; 2)$.

$$\text{Vậy } S_{\Delta AOB} = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 2 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

Câu 16: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = 3 - 2x$.

B. $y = 3x + 1$.

C. $y = -3$.

D. $y = 2 - \frac{x}{2}$.

Lời giải**Chọn B**

Hàm số $y = 3x + 1$ có hệ số $a = 3 > 0$ nên hàm số đó đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 17: Điểm nào trong các điểm dưới đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x - 2$?

A. $(3; 1)$.

B. $(5; -\frac{1}{3})$.

C. $(-15; -7)$.

D. $(66; 20)$.

Lời giải**Chọn A**

Câu 18: Tìm phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 6x + 7$?

A. $y = 16$.

B. $x = 3$.

C. $y = 3$.

D. $y = 6$.

Lời giải**Chọn B**

$$\text{Trục đối xứng } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{6}{-2} = 3.$$

Câu 19: Tìm giá trị của m để parabol $y = x^2 + mx + 1$ đi qua điểm $A(1; 1)$.

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = -1$.

D. $m = -2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $1 = 1^2 + m + 1 \Leftrightarrow m = -1$.

Câu 20: Tìm giá trị của a, b để đồ thị hàm số $y = x^2 + ax + b$ đi qua hai điểm $M(1;7), N(-1;3)$.

A. $a = 1; b = 3$. **B.** $a = 2; b = 4$. **C.** $a = -1; b = 5$. **D.** $a = 3; b = 7$.

Lời giải**Chọn B**

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm M và N khi $\begin{cases} 1+a+b=7 \\ 1-a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=6 \\ -a+b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=4 \end{cases}$.

Câu 21: Hàm số $y = 2x^2 + 5x - 6$ đạt giá trị nhỏ nhất tại

A. $x = \frac{5}{2}$. **B.** $x = \frac{-5}{2}$. **C.** $x = 6$. **D.** $x = \frac{-5}{4}$.

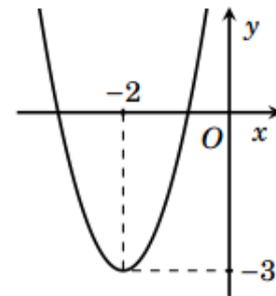
Lời giải**Chọn D**

Ta có $2x^2 + 5x - 6 = 2\left(x^2 + 2 \cdot \frac{5}{4} \cdot x + \frac{25}{16}\right) - \frac{73}{8} = 2\left(x + \frac{5}{4}\right)^2 - \frac{73}{8} \geq -\frac{73}{8}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$$y_{\min} = -\frac{73}{8} \Leftrightarrow x = -\frac{5}{4}.$$

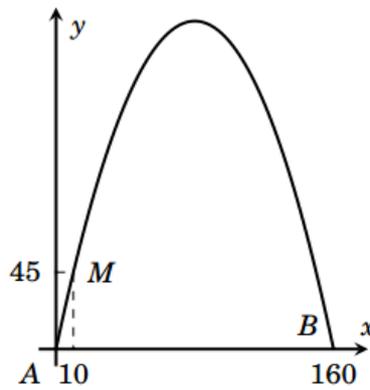
Câu 22: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A.** $y = x^2 + 2x + 5$.
B. $y = 2x^2 + x - 1$.
C. $y = 2x^2 + 8x + 5$.
D. $y = x^2 + 2x - 3$.

**Lời giải****Chọn C**

Đồ thị hàm số có trục đối xứng là $x = -2$ nên chỉ có phương án C thỏa mãn.

Câu 23: Cổng vào miền Tây (Gateway Arch) ở thành phố St.Louis, tiểu bang Missouri, nước Mỹ, có hình dạng xem như một parabol như hình vẽ. Khoảng cách giữa 2 chân cổng $AB = 160m$. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao $45m$ so với mặt đất (tại điểm M thuộc đoạn thẳng AB), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn $10m$. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng.



A. 175m.

B. 192m.

C. 210m.

D. 185m.

Lời giải**Chọn C**Đặt hệ trục tọa độ với Axy như hình vẽ.Xét parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$.

$$M \in (P) \Leftrightarrow 100a + 10b + c = 45$$

$$A \in (P) \Leftrightarrow c = 0. B \in (P) \Leftrightarrow 160^2 a + 160b + c = 0.$$

Giải hệ được $y = -0,03x^2 + 4,8x$. \Rightarrow Chiều rộng của công là $y(80) = 192m$.**Câu 24:** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai véc-tơ bằng nhau khi chỉ khi độ dài của chúng bằng nhau.
- B. Hai véc-tơ bằng nhau khi chỉ khi hai véc-tơ cùng phương.
- C. Hai véc-tơ bằng nhau khi chỉ khi hai véc-tơ cùng phương và cùng độ dài
- D.** Hai véc-tơ bằng nhau khi chỉ khi hai véc-tơ cùng hướng và cùng độ dài.

Lời giải**Chọn D**

Hai véc-tơ bằng nhau khi hai véc-tơ có cùng phương cùng chiều và cùng độ dài.

Hai véc-tơ cùng phương cùng chiều gọi chung là cùng hướng.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai véc-tơ cùng phương với một véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ thì hai véc-tơ đó cùng phương.
- B. Hai véc-tơ cùng hướng với một véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ thì hai véc-tơ đó cùng hướng.
- C.** Hai véc-tơ ngược hướng với một véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ thì hai véc-tơ đó ngược hướng.
- D. Hai véc-tơ cùng bằng một véc-tơ thứ ba thì hai véc-tơ đó bằng nhau.

Lời giải**Chọn C**Hai véc-tơ ngược hướng với một véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ thì hai véc-tơ đó cùng hướng

Câu 26: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC có cạnh huyền $BC=12$. Véc-tơ $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 2.

B. 4.

C. 8.

D. $2\sqrt{3}$

Lời giải

Chọn B

Tam giác vuông ABC có cạnh huyền $BC=12$ nên tam giác vuông tại A .

G là trọng tâm tam giác ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA} \Rightarrow |\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = |-\overrightarrow{GA}| = GA$

Gọi M là trung điểm BC ta có $AM = \frac{1}{2}BC = 6$ (trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền)

Mà $GA = \frac{2}{3}AM = 4$

Vậy $|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = |-\overrightarrow{GA}| = GA = 4$.

Câu 27: Có 6 điểm bất kỳ A, B, C, D, E, F . Tổng véc-tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$ bằng?

A. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{DB}$ B. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DF}$.C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$.D. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DF}$

Lời giải

Chọn C

Ta có

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{EF} \\ &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + (\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DB}) \\ &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + (\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DB}) \\ &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB} \end{aligned}$$

Câu 28: Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

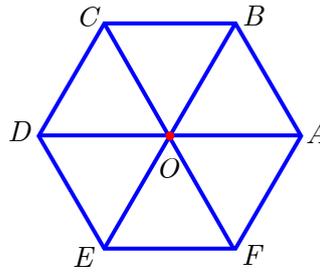
A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$.C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$.

Lời giải

Chọn D

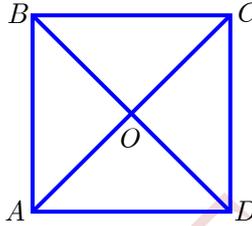
Theo quy tắc ba điểm ta có $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$.

Câu 29: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Véc-tơ $\vec{v} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

A. \overrightarrow{DA} .B. \overrightarrow{CF} .C. \overrightarrow{BE} .D. $\vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{v} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BE}$.Câu 30: Cho hình vuông ABCD cạnh a , tâm O . Tính theo a độ dài của véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{BC}$.A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.C. $a\sqrt{2}$.D. a .

Lời giải

Chọn A

Ta có $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DO}$.Suy ra $|\vec{u}| = DO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.Câu 31: Cho $\vec{a} = -2\vec{b}$, khẳng định nào sau đây là đúng?A. \vec{a} và \vec{b} có giá trị trùng nhau.B. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng.C. \vec{a} , \vec{b} ngược hướng và $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$.D. \vec{a} , \vec{b} ngược hướng và $|\vec{a}| = -2|\vec{b}|$.

Lời giải

Chọn C

Do $\vec{a} = -2\vec{b}$ nên \vec{a}, \vec{b} ngược hướng và $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$.Câu 32: Cho hai véc-tơ \vec{a} và \vec{b} khác $\vec{0}$ và không cùng phương. Biết hai véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + (x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x làA. $\frac{1}{2}$.B. $-\frac{3}{2}$.C. $-\frac{1}{2}$.D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

 $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + (x-1)\vec{b}$ cùng phương. $\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}, \vec{u} = k\vec{v}$

$$\Leftrightarrow 2\vec{a} - 3\vec{b} = k\vec{a} + k(x-1)\vec{b} \Leftrightarrow (2-k)\vec{a} + (k-3-kx)\vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-k=0 \\ k-3-kx=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k=2 \\ x=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 33: Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C , $AB = 2a$, $AC = 6a$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$.

Lời giải

Chọn D

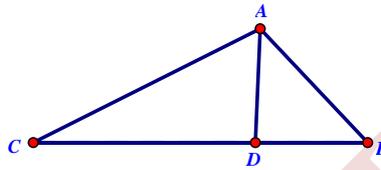
Do điểm B nằm giữa hai điểm A và C nên \overrightarrow{BC} và \overrightarrow{BA} ngược hướng.

$$AB = 2a, AC = 6a \Rightarrow BC = 4a = 2BA$$

Vì vậy: $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC , D là điểm thuộc cạnh BC sao cho $DC = 2DB$. Biết $\overrightarrow{AD} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.

Tính $\frac{m}{n}$



A. $\frac{1}{3}$.

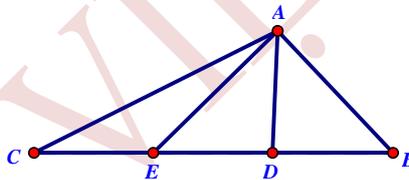
B. 2.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{-2}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi E là trung điểm của DC . Khi đó D là trung điểm của BE . Ta có:

$$\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}) + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4}\overrightarrow{AD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \Rightarrow \overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$$

Câu 35: Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là một điểm trên cạnh MN sao cho $KN = 3KM$. Khi đó, kết quả nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{-3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

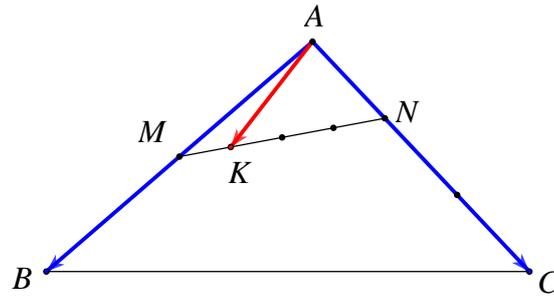
B. $\overrightarrow{AK} = \frac{-3}{8}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}(\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{8}\overrightarrow{AB} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AC}$

ĐỀ 3
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Hàm số nào sau đây có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

- A. $y = 2x + 3$. B. $y = \sqrt{x}$. C. $y = \frac{3}{x+1}$. D. $y = \frac{1}{x}$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 10$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 1 - 3x$. D. $y = \sqrt{1 - 3x}$.

Câu 3. Cho bốn điểm A, B, C, D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $ABCD$ là hình bình hành. B. \overline{AB} cùng hướng với \overline{CD} .
C. \overline{AB} cùng phương với \overline{CD} . D. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$.

Câu 4. Cho tam giác ABC . Hai vectơ $\vec{u} = (x+1)\overline{AB} - 4\overline{AC}$ và $\vec{v} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$ cùng phương khi giá trị của x bằng

- A. 6. B. 5. C. -7. D. 7.

Câu 5. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$

- A. $y = -3x^2 + 6x - 1$. B. $y = 3 - 3x$. C. $y = 2x^2 - 4x + 4$. D. $y = 3x - 1$.

Câu 6. Cho phương trình $ax + b = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu phương trình có nghiệm thì $a \neq 0$.
B. Nếu phương trình có nghiệm thì $b \neq 0$.
C. Nếu phương trình vô nghiệm thì $a = 0$.
D. Nếu phương trình vô nghiệm thì $b = 0$.

Câu 7. Số quy tròn đến hàng phần mười của số $x = 3,16$ là

- A. $x = 3,6$. B. $x = 3,0$.
C. $x = 3,1$. D. $x = 3,2$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2 - 1)x + m^3 = m$ có vô số nghiệm.

- A. $-1 < m < 1$ và $m \neq 0$. B. $m \neq \pm 1$.
C. $m = 0$ hoặc $m = 1$. D. $m = 0$ hoặc $m = -1$.

Câu 9. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x+3}{x-2} = x$ là

- A. $x \neq 2$. B. $x \neq 0$. C. $x \neq -3$. D. $x \neq \frac{-3}{2}$.

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $|\overline{AB}| > 0$. B. Véc tơ $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc tơ.
C. Véc tơ $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc tơ. D. $\overline{AA} = \vec{0}$.

Câu 11. Trong các hàm số $y = 2x + 4$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x-1}$, $y = 3x^4$ có bao nhiêu hàm số chẵn

- A. 4. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 12. Phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq -1$. C. $m \geq 1$. D. $m \leq -1$.

Câu 13. Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



- A. $y = x^2 + x - 4$. B. $y = x^2 - 2x - 1$. C. $y = -x^2 - 2x + 1$. D. $y = 2x - 4$.

Câu 14. Phương trình $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $x - 1 = 0$. B. $(x - 1)(x + 1) = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $x^2 + 1 = 0$.

Câu 15. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. a . B. $2a$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. D. $\sqrt{3}a$.

Câu 16. Cho M là một điểm trên đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{3}AB$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{AM}$. C. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{MB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

Câu 17. Phương trình $|x| = -x$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. Vô số. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 18. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$. B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$.

Câu 19. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 7$ là đường thẳng có phương trình.

- A. $x = -\frac{5}{2}$. B. $x = \frac{5}{2}$. C. $x = \frac{5}{4}$. D. $x = -\frac{5}{4}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

- A. $m = 7$. B. $m = \pm 7$. C. $m = 3$. D. $m = -7$.

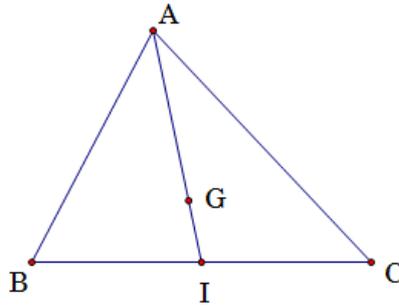
Câu 21. Phương trình $x(x^2 - 1)\sqrt{x - 1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm.

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 22. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x - 1} + \sqrt{x - 2} = \sqrt{x - 3}$ là

- A. $x > 3$. B. $x \geq 2$. C. $x \geq 1$. D. $x \geq 3$.

Câu 23. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm, I là trung điểm cạnh AB . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?



A. $\vec{GA} + \vec{GC} = \vec{BG}$.

C. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AC} = \vec{0}$.

Câu 24. Cho ba điểm $A; B; C$ phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BC}$.

C. $\vec{AA} + \vec{BB} = \vec{AB}$.

B. $\vec{CA} + \vec{CB} = \vec{AB}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AI}$.

B. $\vec{BC} + \vec{AB} = \vec{AC}$.

D. $\vec{CA} + \vec{BA} = \vec{CB}$.

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - x}{x - 2} = \frac{2}{x - 2}$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 26. Tìm m để hàm số $y = (2m + 1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $m > \frac{1}{2}$.

B. $m < -\frac{1}{2}$.

C. $m < \frac{1}{2}$.

D. $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 27. Cho hai tập hợp $M = (-3; 3)$ và $N = [-1; 8]$. Xác định tập hợp $M \cup N$.

A. $M \cup N = [-3; 8)$.

B. $M \cup N = (-3; 8]$.

C. $M \cup N = [-3; -1)$.

D. $M \cup N = [-1; 3)$.

Câu 28. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = 2x$.

B. $y = x^2$.

C. $y = x + 1$.

D. $y = x^2 + 1$.

Câu 29. Phủ định của mệnh đề: “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ ”

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$.

Câu 30. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x + 3} = 1$ là

A. $x = 2$.

B. $x = -3$.

C. $x = -2$.

D. vô nghiệm.

Câu 31. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x - 1}{x - 1}$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = (1; +\infty)$.

C. $D = [1; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC với I là trung điểm của AB . Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC} = \vec{0}$.

A. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM = 2MC$.

B. M là trung điểm của IC .

C. M là trung điểm của IA .

D. M là trung điểm của BC .

Câu 33. Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ bằng

A. \vec{AC} .

B. $5\vec{AC}$.

C. $3\vec{AC}$.

D. $2\vec{AC}$.

Câu 34. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Với điểm M bất kỳ, ta luôn có

A. $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MI}$.

B. $\vec{MA} + \vec{MB} = 3\vec{MI}$.

C. $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$.

D. $\vec{MA} + \vec{MB} = \frac{1}{2}\vec{MI}$.

Câu 35. Vectơ có điểm đầu là D và điểm cuối là E được kí hiệu là

A. \vec{DE} .

B. \overrightarrow{ED} .

C. DE .

D. $|\overrightarrow{DE}|$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Giải phương trình $|2x-1|=x^2-x+1$.

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^2-4\sqrt{x^2+9}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm thỏa mãn $3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ và G là trọng tâm của tam giác ABC .

a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{MG}=\frac{1}{12}\overrightarrow{AC}-\frac{5}{12}\overrightarrow{AB}$.

b) Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng AC và MG . Tính tỉ số $\frac{KA}{KC}$.

-----Hết-----

ĐỀ 3
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề
BẢNG ĐÁP ÁN TN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	C	A	B	C	C	D	B	A	A	D	A	B	B	A	D	A	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	D	C	D	A	B	C	D	B	A	C	C	D	B	D	C	A	

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Hàm số nào sau đây có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

- A.** $y = 2x + 3$. **B.** $y = \sqrt{x}$. **C.** $y = \frac{3}{x+1}$. **D.** $y = \frac{1}{x}$.

Lời giải

Hàm số đa thức $y = 2x + 3$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $y = 10$. **B.** $y = 2x + 1$. **C.** $y = 1 - 3x$. **D.** $y = \sqrt{1 - 3x}$.

Lời giải

Vì hàm số bậc nhất $y = 1 - 3x$ có hệ số $a = -3 < 0$ nên nó nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 3. Cho bốn điểm A, B, C, D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** $ABCD$ là hình bình hành. **B.** \overline{AB} cùng hướng với \overline{CD} .
C. \overline{AB} cùng phương với \overline{CD} . **D.** $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$.

Lời giải

Vì bốn điểm A, B, C, D có thể hoặc không lập thành một tứ giác.

Câu 4. Cho tam giác ABC . Hai vectơ $\vec{u} = (x+1)\overline{AB} - 4\overline{AC}$ và $\vec{v} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$ cùng phương khi giá trị của x bằng

- A.** 6. **B.** 5. **C.** -7. **D.** 7.

Lời giải

Ta có vectơ \vec{u} cùng phương \vec{v} khi và chỉ khi

$$\frac{x+1}{3} = \frac{-4}{-2} \Leftrightarrow x+1 = 6 \Leftrightarrow x = 5.$$

Câu 5. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$

- A.** $y = -3x^2 + 6x - 1$. **B.** $y = 3 - 3x$. **C.** $y = 2x^2 - 4x + 4$. **D.** $y = 3x - 1$.

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy bảng biến thiên không phải của hàm số bậc nhất nên loại **B** và **D**.

Dựa vào đáp án **A** và **C**, ta có bảng biến thiên trên của hàm số bậc hai với $a > 0$ nên chọn **C**.

Câu 6. Cho phương trình $ax + b = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Nếu phương trình có nghiệm thì $a \neq 0$.
B. Nếu phương trình có nghiệm thì $b \neq 0$.

C. Nếu phương trình vô nghiệm thì $a = 0$.

D. Nếu phương trình vô nghiệm thì $b = 0$.

Lời giải

Nếu phương trình $ax + b = 0$ vô nghiệm thì $a = 0$.

Câu 7. Số quy tròn đến hàng phần mười của số $x = 3,16$ là

A. $x = 3,6$.

B. $x = 3,0$.

C. $x = 3,1$.

D. $x = 3,2$.

Lời giải

Vì làm tròn đến hàng phần mười nên sau dấu phẩy lấy một chữ số thập phân.

Do đó số quy tròn đến hàng phần mười của số $x = 3,16$ là $x = 3,2$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2 - 1)x + m^3 = m$ có vô số nghiệm.

A. $-1 < m < 1$ và $m \neq 0$.

B. $m \neq \pm 1$.

C. $m = 0$ hoặc $m = 1$.

D. $m = 0$ hoặc $m = -1$.

Lời giải

$$(m^2 - 1)x + m^3 = m \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = m^3 - m$$

$$\text{Phương trình có vô số nghiệm khi } \begin{cases} m^2 - 1 = 0 \\ m^3 - m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 1 \\ m = \pm 1; m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = \pm 1.$$

Câu 9. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x+3}{x-2} = x$ là

A. $x \neq 2$.

B. $x \neq 0$.

C. $x \neq -3$.

D. $x \neq \frac{-3}{2}$.

Lời giải

Điều kiện: $x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$.

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $|\overline{AB}| > 0$.

B. Véc tơ $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc tơ.

C. Véc tơ $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc tơ.

D. $\overline{AA} = \vec{0}$.

Lời giải

Nếu $A \equiv B$ thì $|\overline{AB}| = 0$.

Câu 11. Trong các hàm số $y = 2x + 4$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x-1}$, $y = 3x^4$ có bao nhiêu hàm số chẵn

A. 4.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Lời giải

Ta thấy

Hàm số $y = 2x + 4$ và hàm số $y = \sqrt{x-1}$ là các hàm số không chẵn không lẻ.

Hàm số $y = x^3$ là hàm số lẻ.

Hàm số $y = 3x^4$ là hàm số chẵn.

Câu 12. Phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \leq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \leq -1$.

Lời giải

Phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta' = 1 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 1$.

Câu 13. Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y = x^2 + x - 4$.

B. $y = x^2 - 2x - 1$.

C. $y = -x^2 - 2x + 1$.

D. $y = 2x - 4$.

Lời giải

(P) có bề lõm quay lên trên nên $a > 0$

(P) cắt trục Oy tại điểm $(0; -1)$ và có đỉnh $I(1; -2)$ nên (P) có phương trình $y = x^2 - 2x - 1$

Câu 14. Phương trình $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $x - 1 = 0$.

B. $(x - 1)(x + 1) = 0$.

C. $x + 1 = 0$.

D. $x^2 + 1 = 0$.

Lời giải

$$(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0 \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 1 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Tập nghiệm của phương trình (1) là $S = \{-1; 1\}$

Ta thấy phương trình $(x - 1)(x + 1) = 0$ có tập nghiệm là $S = \{-1; 1\}$.

Nên phương trình $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0$ tương đương với phương trình $(x - 1)(x + 1) = 0$.

Câu 15. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

A. a .

B. $2a$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$.

D. $\sqrt{3}a$.

Lời giải

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} \text{ nên } |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = a.$$

Câu 16. Cho M là một điểm trên đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{3}AB$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{MB}$.

D.

$\overrightarrow{MB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải



Do M là một điểm trên đoạn AB nên $\overrightarrow{MB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

Câu 17. Phương trình $|x| = -x$ có bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Ta có $|x| = -x \Leftrightarrow x \leq 0$. Do đó phương trình có vô số nghiệm.

Câu 18. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây sai?

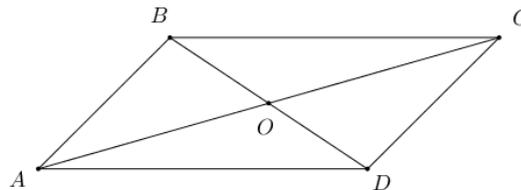
A. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.

B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$.

D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$.

Lời giải



Xét từng đáp án

Đáp án A: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} \Leftrightarrow \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ (sai)

Đáp án B: $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ (đúng)

Đáp án C: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$ (đúng)

Đáp án D: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC}$ (đúng)

Câu 19. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 7$ là đường thẳng có phương trình.

A. $x = -\frac{5}{2}$.

B. $x = \frac{5}{2}$.

C. $x = \frac{5}{4}$.

D. $x = -\frac{5}{4}$.

Lời giải

Trục đối xứng của parabol là $x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{2}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

A. $m = 7$.

B. $m = \pm 7$.

C. $m = 3$.

D. $m = -7$.

Lời giải

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3 nên đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ $(3; 0)$

$\Rightarrow 0 = 2 \cdot 3 + m + 1 \Rightarrow m = -7$.

Câu 21. Phương trình $x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm.

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Ta có $x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$.

Câu 22. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ là

A. $x > 3$.

B. $x \geq 2$.

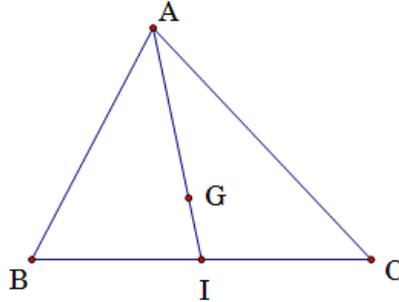
C. $x \geq 1$.

D. $x \geq 3$.

Lời giải

Điều kiện xác định $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ x-2 \geq 0 \\ x-3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \geq 2 \\ x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 3$

Câu 23. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm, I là trung điểm cạnh AB . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?



A. $\vec{GA} + \vec{GC} = \vec{BG}$.

B. $\vec{CA} + \vec{CB} = \vec{AB}$.

C. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AC} = \vec{0}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AI}$.

Lời giải

$\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GB} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GC} = -\vec{GB} \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GC} = \vec{BG}$ suy ra câu A đúng.

$\vec{CA} + \vec{CB} = \vec{AB} \Leftrightarrow \vec{CA} = \vec{AB} + \vec{BC} \Leftrightarrow \vec{CA} = \vec{AC}$ suy ra câu B sai.

$\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AC} = \vec{AC} + \vec{AC} = 2\vec{AC}$ suy ra câu C sai.

$\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AI}$ suy ra câu D sai.

Câu 24. Cho ba điểm $A; B; C$ phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BC}$.

B. $\vec{BC} + \vec{AB} = \vec{AC}$.

C. $\vec{AA} + \vec{BB} = \vec{AB}$.

D. $\vec{CA} + \vec{BA} = \vec{CB}$.

Lời giải

$\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BC} \Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{BC} + \vec{CA} \Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{BA}$ suy ra câu A sai.

$\vec{BC} + \vec{AB} = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$ suy ra câu B đúng.

$\vec{AA} + \vec{BB} = \vec{0} + \vec{0} = \vec{0}$ suy ra câu C sai.

$\vec{CA} + \vec{BA} = \vec{CB} \Leftrightarrow \vec{BA} = \vec{CB} - \vec{CA} \Leftrightarrow \vec{BA} = \vec{AB}$ suy ra câu D sai.

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - x}{x - 2} = \frac{2}{x - 2}$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

+ Ta có: $\frac{x^2 - x}{x - 2} = \frac{2}{x - 2} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 \neq 0 \\ x^2 - x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x = -1 \Leftrightarrow x = -1. \\ x = 2 \end{cases}$

+ Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 26. Tìm m để hàm số $y = (2m + 1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $m > \frac{1}{2}$.

B. $m < -\frac{1}{2}$.

C. $m < \frac{1}{2}$.

D. $m > -\frac{1}{2}$.

Lời giải

+ Hàm số $y = (2m + 1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi $2m + 1 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$.

Câu 27. Cho hai tập hợp $M = (-3; 3)$ và $N = [-1; 8]$. Xác định tập hợp $M \cup N$.

A. $M \cup N = [-3; 8)$.

B. $M \cup N = (-3; 8]$.

C. $M \cup N = [-3; -1)$.

D. $M \cup N = [-1; 3)$.

Lời giải

Ta có: $M \cup N = (-3; 3) \cup [-1; 8] = (-3; 8]$.**Câu 28.** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = 2x$.

B. $y = x^2$.

C. $y = x + 1$.

D. $y = x^2 + 1$.

Lời giải

+ Xét hàm số $y = 2x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$. Khi đó, $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $\forall x \in D$ ta có $f(-x) = 2(-x) = -2x = -f(x)$. Do đó $y = 2x$ là hàm số lẻ.

+ Xét hàm số $y = x^2$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$. Khi đó, $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $\forall x \in D$ ta có $f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$. Do đó $y = x^2$ là hàm số chẵn.

+ Xét hàm số $y = x + 1$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$, do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $\forall x \in D$, ta có

$$\begin{cases} f(-x) = (-x) + 1 \neq -f(x) \\ f(-x) = (-x) + 1 \neq f(x) \end{cases} \text{ do đó } y = x + 1 \text{ không chẵn, không lẻ}$$

+ Xét hàm số $y = x^2 + 1$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$, do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $f(-x) = (-x)^2 + 1 = f(x)$ do đó $y = x^2 + 1$ là hàm số chẵn.

Câu 29. Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ " là

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$.

Lời giải

+ Phủ định của $\exists x \in \mathbb{R}$ là $\forall x \in \mathbb{R}$.+ Phủ định của $x^2 < 0$ là $x^2 \geq 0$. \Rightarrow Mệnh đề phủ định là " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$ ".**Câu 30.** Nghiệm của phương trình $\sqrt{x+3} = 1$ là

A. $x = 2$.

B. $x = -3$.

C. $x = -2$.

D. vô nghiệm.

Lời giải

$$+ \text{ Ta có: } \sqrt{x+3} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x+3 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = -2.$$

Câu 31. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-1}$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = (1; +\infty)$.

C. $D = [1; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

+ Điều kiện: $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$.+ Tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.**Câu 32.** Cho tam giác ABC với I là trung điểm của AB . Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.A. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM = 2MC$.B. M là trung điểm của IC .C. M là trung điểm của IA .D. M là trung điểm của BC .

Lời giải

Hàm số trở thành $y = t^2 - 4t - 9$, với $t \in [3; +\infty)$.

Ta có bảng biến thiên của hàm số theo biến t như sau

t	$-\infty$	2	3	$+\infty$
y				$+\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số là -12 khi $t = 3 \Leftrightarrow x = 0$.

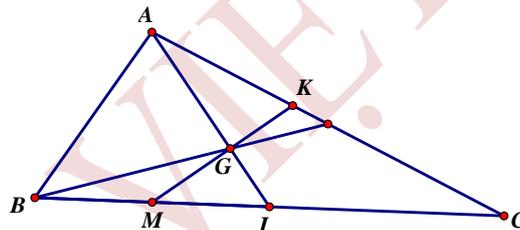
Câu 3. (1,5 điểm). Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm thỏa mãn $3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ và G là trọng tâm của tam giác ABC .

a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{12}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AB}$.

b) Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng AC và MG . Tính tỉ số $\frac{KA}{KC}$.

Lời giải

a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{12}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AB}$.



Gọi I là trung điểm của BC thì M là trung điểm của BI

$$\text{Khi đó } \overrightarrow{MG} = \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IG} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{12}\overrightarrow{AC} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AB}.$$

b) Đặt $\overrightarrow{AK} = x\overrightarrow{AC}$ ta có $\overrightarrow{GK} = \overrightarrow{AK} - \overrightarrow{AG} = x\overrightarrow{AC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AI} = x\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

$$\text{hay } \overrightarrow{GK} = \left(x - \frac{1}{3}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}.$$

$$\text{Vì } M, G, K \text{ thẳng hàng nên } \frac{x - \frac{1}{3}}{\frac{1}{12}} = \frac{-\frac{1}{3}}{-\frac{1}{12}} \Leftrightarrow x = \frac{2}{5}.$$

$$\text{Vậy } \frac{KA}{KC} = \frac{2}{5}.$$

-----Hết-----

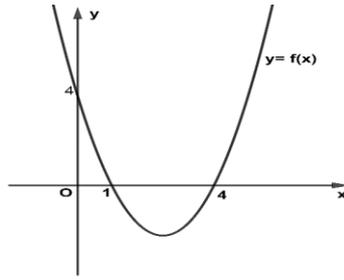
ĐỀ 4
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Cho hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 có cường độ là $50(N)$ và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?
- A. $50(N)$. B. $50\sqrt{3}(N)$. C. $100\sqrt{3}(N)$. D. $100(N)$.
- Câu 2.** Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- Câu 3.** Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm của AB, CI . Đẳng thức nào sau đây đúng?
- A. $\vec{BD} = -\frac{3}{4}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$. B. $\vec{BD} = -\frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$.
C. $\vec{BD} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{3}{4}\vec{AC}$. D. $\vec{BD} = -\frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{3}{2}\vec{AC}$.
- Câu 4.** Lớp 10A có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn Văn và Toán. Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là
- A. 13. B. 8. C. 6. D. 2.
- Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{m+7-2x}$ xác định với mọi x thuộc đoạn $[-1; 1]$?
- A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.
- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Xác định dấu của a và Δ



- A. $a > 0; \Delta = 0$. B. $a > 0; \Delta > 0$. C. $a < 0; \Delta > 0$. D. $a > 0; \Delta < 0$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Điểm M thỏa mãn điều kiện $\vec{MA} + \vec{MB} + 4\vec{MC} = \vec{0}$ là điểm nào sau đây?

- A. Trung điểm GA . B. Trung điểm BC . C. Trung điểm GB . D. Trung điểm GC .

Câu 8. Cho ΔABC có M, N, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Khi đó véc-tơ $\vec{AB} + \vec{BM} + \vec{NA} + \vec{BQ}$ bằng véc-tơ nào sau đây?

- A. \vec{CB} . B. \vec{BA} . C. $\vec{0}$. D. \vec{BC} .

Câu 9. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị là parabol (P) . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A. (P) đi qua gốc tọa độ. B. (P) quay bề lõm xuống dưới.
C. (P) cắt trục tung tại điểm $M(0; 3)$. D. (P) có trục đối xứng là $x = 2$.

Câu 10. Cho $(P): y = ax^2 + bx + c$ qua ba điểm $A(1; 1)$, $B(2; -3)$, $C(5; -2)$. Tính $T = 30a + 8b + 3c$.

- A. -2 . B. -3 . C. -4 . D. -1 .

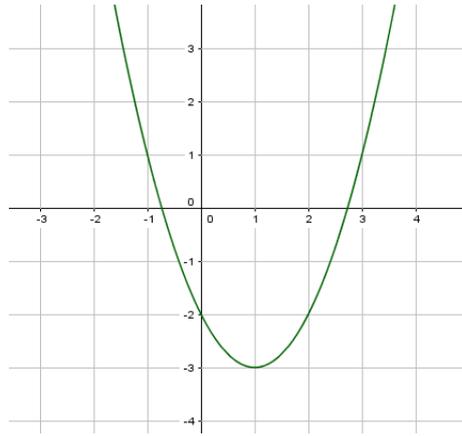
Câu 11. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Đặt $\vec{a} = \vec{AB}$, $\vec{b} = \vec{AM}$. Giả sử $\vec{AC} = x\vec{a} + y\vec{b}$, $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp số $(x; y)$ tương ứng.

- A. $(-1; -2)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(1; -2)$

Câu 12. Cho tam giác OAB đều cạnh bằng 1. Tính $|2\vec{OA} - 3\vec{OB}|$

- A. $\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{7}$

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ, tập tất cả giá trị của tham số m để phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt là.



- A. $\{0;1\}$. B. $(-3;-2)$. C. $(0;3)$. D. $(1;2)$.

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. M, N lần lượt là trung điểm của CD, AD . Tính $|\overline{MN}|$

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 15. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = 2(x - 3m) + m(\sqrt{x} - 1)$ đi qua điểm $A(1; -10)$

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x - 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ -3x + 1 & \text{khi } -2 \leq x < 1 \\ x + 9 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 17: Cho mệnh đề “phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm”.Viết lại mệnh đề trên bằng cách sử dụng kí hiệu

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$

Câu 18: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{\sqrt{4-x} + \sqrt{x+2}}{x^2 - x - 12}$ là

- A. $[-2; 4]$ B. $[-2; 4]$ C. $-3; -2 \cup -2; 4$ D. $[-2; 3 \cup 3; 4]$

Câu 19. Cho tập $S = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq |x - 2| \leq 7\}$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào bằng S .

- A. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$.
C. $[-6; 1] \cup [3; 10]$. D. $[-5; 1] \cup [3; 9]$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-3m}$ xác định trên nửa khoảng $(1; 2]$.

- A. $\frac{1}{3} < m \leq \frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3} < m$ C. $m \leq \frac{1}{3}$ hoặc $m > \frac{2}{3}$ D. $m > \frac{2}{3}$

Câu 21. Cho tập hợp $A = (-2; 2], B = (1; 3], C = [0; 1)$. Xác định $(A \setminus B) \cap C$

- A. $\{0\}$ B. $\{0; 1\}$ C. $(-2; 5]$ D. $[0; 1)$

Câu 22. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $|\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MA} - 3\overline{MC}|$ là

- A. Một điểm. B. Một đường thẳng.
C. hai đường thẳng song song. D. Một đường tròn.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(2^{2020}) < f(2^{2021})$.
B. $f(-2^{2020}) > f(-3^{2021})$.
C. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ là trục đối xứng.
D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[-2; 0]$ là

- A. 4. B. $\frac{17}{4}$. C. -8. D. 2.

Câu 25. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A. hai vectơ bằng nhau. B. hai vectơ đối nhau.
C. hai vectơ cùng hướng. D. hai vectơ tự do.

Câu 26. Trong các hàm số $y = x^2 + 4x$, $y = -x^4 + 2x^2$, $y = |x|$, $y = |x+2| + |x-2|$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 27. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

- A. Hàm số $y = \frac{2x}{3} + 1 - \frac{3x}{4}$ đồng biến trên \mathbb{R} .
B. Hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{1-x}{3}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = (10 + \pi^2)x + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

D. Hàm số $y = (10 - \pi^2)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm mệnh đề sai.

A. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

B. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$.

C. $\vec{OA} + \vec{OC} = \vec{OB} + \vec{OD}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BC}$.

Câu 29. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 = 4", x \in \mathbb{R}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P(4)$.

B. $P(-3)$.

C. $P(-2)$.

D. $P(-1)$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x) = mx^2 + 2(m-6)x + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

A. Vô số.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 31. Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Thời tiết hôm nay thật đẹp!

B. Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?

C. Số 15 chia hết cho 2.

D. Chúc các bạn đạt điểm như mong đợi!

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x > -1 \\ \frac{x+2}{x-1} & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Tính giá trị của $P = f(2) + f(-2)$.

A. 14.

B. 15.

C. 13.

D. 12.

Câu 33. Đồ thị hàm số nào song song với trục hoành?

A. $y = 4x - 1$.

B. $y = -2$.

C. $x = 2$.

D. $y = 5 - 2x$.

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3$.

B. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 - n \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{N}, (x-2)^2 < x^2$.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, 3^n < n + 3$.

Câu 35. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1;3)$. Tổng giá trị $a + 2b$ là

A. -1.

B. 1.

C. $\frac{-1}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. [Mức độ 2] Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi E là trung điểm của BC và G là trọng tâm tam giác ABD .

a) Biểu diễn vecto \overrightarrow{CG} qua hai vecto $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$.

b) Chứng minh rằng $6\overrightarrow{GE} = 4\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Bài 2. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 2$ có đồ thị (P) .

a) Vẽ đồ thị (P) và lập bảng biến thiên của hàm số đã cho.

b) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $\left| (x^2 - 1)^2 - 2x^2 \right| = m$ có đúng 6 nghiệm phân biệt.

Bài 3. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Chứng minh rằng :
 $x \in [-2; 1]$

a. Tính $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AN}$.

b. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{0}$.

c. Nếu ta có : $\left| \overrightarrow{BC} \right| = \left| -2 \left(\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PN} \right) \right|$ thì tam giác ABC là tam giác gì ?. Tại sao?.

ĐỀ 4
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1B	2C	3B	4B	5C	6B	7D	8B	9C	10C	11C	12D	13D	14D	15D
16D	17A	18A	19D	20C	21D	22B	23A	24D	25B	26C	27D	28A	29C	30B
31C	32B	33B	34A	35D										

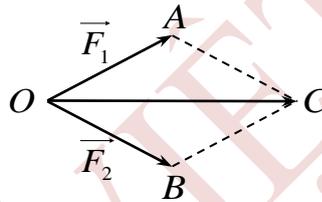
HƯỚNG DẪN GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 có cường độ là $50(N)$ và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?

- A.** $50(N)$. **B.** $50\sqrt{3}(N)$. **C.** $100\sqrt{3}(N)$. **D.** $100(N)$.

Lời giải



Giả sử $\vec{F}_1 = \vec{OA}$, $\vec{F}_2 = \vec{OB}$.

Theo quy tắc hình bình hành, suy ra $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{OC}$, như hình vẽ.

Ta có $AOB = 60^\circ$, $OA = OB = 50$, nên tam giác OAB đều, suy ra $OC = 50\sqrt{3}$.

Vậy $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{OC}| = 50\sqrt{3}(N)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Lời giải

+ Ta có: Trục đối xứng $x = 2 \Rightarrow y = -2$.

Tọa độ đỉnh của parabol là $I(2; -2)$.

+ Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$				$+\infty$

\swarrow -2 \searrow

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

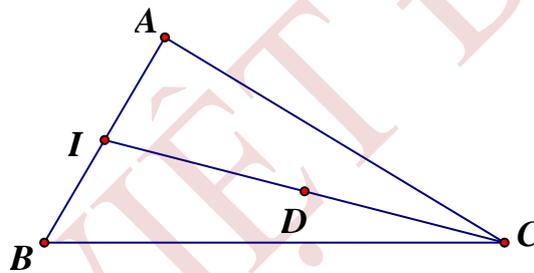
Câu 3. Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm của AB, CI . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{BD} = -\frac{3}{4}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$ **B.** $\vec{BD} = -\frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$.

C. $\vec{BD} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{3}{4}\vec{AC}$.

D. $\vec{BD} = -\frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{3}{2}\vec{AC}$.

Lời giải



Ta có: $\vec{BD} = \vec{BI} + \vec{ID} = -\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{IC} = -\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{BC})$
 $= -\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC} + \frac{1}{4}(\vec{AC} - \vec{AB}) = -\frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$.

Câu 4. Lớp 10A có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn Văn và Toán. Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là

A. 13.

B. 8.

C. 6.

D. 2.

Lời giải

Số học sinh thích môn Văn hoặc môn Toán là: $37 - 9 = 28$.

Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là: $(17 + 19) - 28 = 8$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{m+7-2x}$ xác định với mọi x thuộc đoạn $[-1; 1]$?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

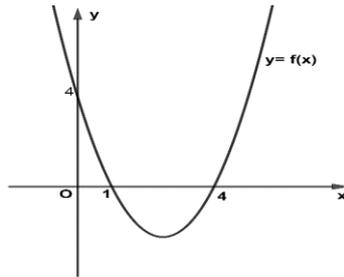
Lời giải

Hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{m+7-2x}$ xác định khi $\begin{cases} x-m \neq 0 \\ m+7-2x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq x \\ m \geq 2x-7 \end{cases}$.

Hàm số xác định với mọi x thuộc đoạn $[-1;1]$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m \notin [-1;1] \\ m \geq 2 \cdot 1 - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \\ m \geq -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 \leq m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$.

Ta có m nguyên âm nên suy ra $m \in \{-5; -4; -3; -2\}$. Vậy có 4 giá trị của m .

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Xác định dấu của a và Δ



- A.** $a > 0; \Delta = 0$. **B.** $a > 0; \Delta > 0$. **C.** $a < 0; \Delta > 0$. **D.** $a > 0; \Delta < 0$.

Lời giải

Từ đồ thị ta thấy *parabol* hướng bề lõm lên trên nên $a > 0$; Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt nên phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt, suy ra $\Delta > 0$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là điểm nào sau đây?

- A.** Trung điểm GA . **B.** Trung điểm BC . **C.** Trung điểm GB . **D.** Trung điểm GC .

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$

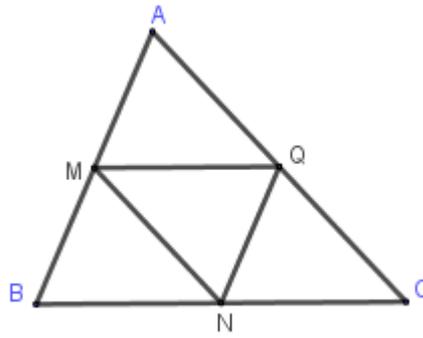
$$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{MG} + 3\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$$

$\Leftrightarrow M$ là trung điểm GC .

Câu 8. Cho ΔABC có M, N, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Khi đó véc-tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{BQ}$ bằng véc-tơ nào sau đây?

- A.** \overrightarrow{CB} . **B.** \overrightarrow{BA} . **C.** $\vec{0}$. **D.** \overrightarrow{BC} .

Lời giải



$$\begin{aligned}\overline{AB} + \overline{BM} + \overline{NA} + \overline{BQ} &= \overline{AM} + \overline{NA} + \overline{BQ} = \overline{MB} + \overline{BQ} + \overline{NA} \\ &= \overline{MQ} + \overline{NA} = \overline{BN} + \overline{NA} = \overline{BA}.\end{aligned}$$

Câu 9. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị là parabol (P). Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A.** (P) đi qua gốc tọa độ. **B.** (P) quay bề lõm xuống dưới.
C. (P) cắt trục tung tại điểm $M(0;3)$. **D.** (P) có trục đối xứng là $x = 2$.

Lời giải

(P) cắt trục tung tại điểm $M(0;3)$.

Câu 10. Cho (P): $y = ax^2 + bx + c$ qua ba điểm $A(1; 1)$, $B(2; -3)$, $C(5; -2)$. Tính $T = 30a + 8b + 3c$.

- A.** -2 . **B.** -3 . **C.** -4 . **D.** -1 .

Lời giải

Vì $A \in (P)$, $B \in (P)$, $C \in (P)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a+b+c=1 \\ 4a+2b+c=-3 \\ 25a+5b+c=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1-b-c \\ 4(1-b-c)+2b+c=-3 \\ 25(1-b-c)+5b+c=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1-b-c \\ -2b-3c=-7 \\ -20b-24c=-27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{13}{12} \\ b=-\frac{29}{4} \\ c=\frac{43}{6} \end{cases}$$

Vậy $T = 30a + 8b + 3c = -4$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Đặt $\vec{a} = \overline{AB}$, $\vec{b} = \overline{AM}$. Giả sử $\overline{AC} = x\vec{a} + y\vec{b}$, $x, y \in \mathbb{R}$.

Tìm cặp số $(x; y)$ tương ứng.

- A.** $(-1; -2)$. **B.** $(1; 2)$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(1; -2)$

Lời giải

Tam giác ABC có trung tuyến AM nên

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AM} = -\vec{a} + 2\vec{b}.$$

Suy ra $(x; y) = (-1; 2)$.

Câu 12. Cho tam giác OAB đều cạnh bằng 1. Tính $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}|$

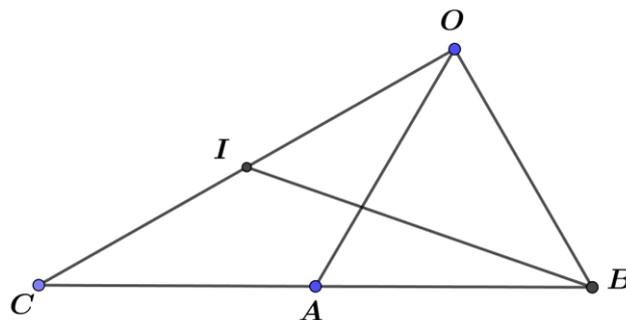
A. $\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. $\sqrt{7}$

Lời giải



Gọi C là điểm đối xứng với B qua A và I là trung điểm của OC . Khi đó

$$2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB} = (2\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB}) - \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BO} = 2\overrightarrow{BI}.$$

Suy ra $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}| = 2BI$.

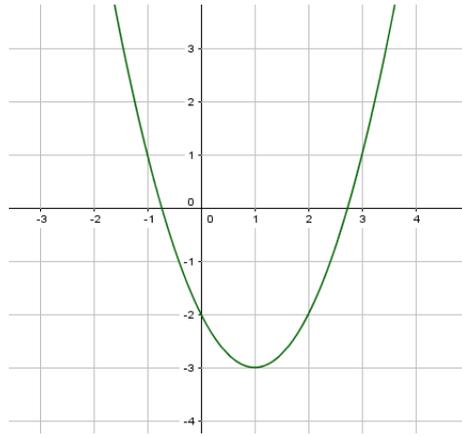
Tam giác CAO cân tại A có $CAO = 180^\circ - OAB = 120^\circ \Rightarrow COA = 30^\circ \Rightarrow COB = 90^\circ$.

Xét tam giác COB vuông tại O có $CO = \sqrt{CB^2 - OB^2} = \sqrt{3} \Rightarrow OI = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Xét tam giác IOB vuông tại O có $BI = \sqrt{OI^2 + OB^2} = \frac{\sqrt{7}}{2}$.

Vậy $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}| = 2BI = \sqrt{7}$

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ, tập tất cả giá trị của tham số m để phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt là.



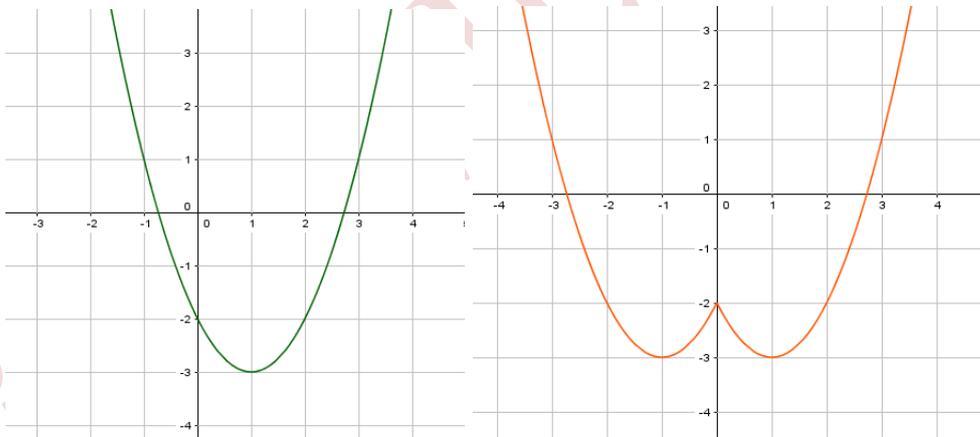
- A. $\{0;1\}$. B. $(-3;-2)$. C. $(0;3)$. **D. $(1;2)$.**

Lời giải

Số nghiệm của phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2 \Leftrightarrow ax^2 + b|x| + c = m - 2 + c$ bằng số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = ax^2 + b|x| + c$ và $y = m - 2 + c$.

đồ thị hàm số $y = ax^2 + b|x| + c$ được suy ra từ đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ bằng cách:

- Bỏ phần đồ thị phía bên trái trục tung.
- Lấy đối xứng phần còn lại qua trục tung.



Từ đồ thị ta thấy $c = -2$. để phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt thì $-3 < m - 2 + c < -2 \Leftrightarrow -3 < m - 4 < -2 \Leftrightarrow 1 < m < 2$.

- Câu 14.** Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. M, N lần lượt là trung điểm của CD, AD . Tính $|\overline{MN}|$
- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. **D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.**

Lời giải

MN là đường trung bình của tam giác ADC nên ta có $MN = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ nên

$$|\overline{MN}| = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 15. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = 2(x - 3m) + m(\sqrt{x} - 1)$ đi qua điểm $A(1; -10)$

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = 2(x - 3m) + m(\sqrt{x} - 1)$ đi qua điểm $A(1; -10)$ nên ta có $-10 = 2(1 - 3m) + m(\sqrt{1} - 1) \Leftrightarrow 3m - 1 = 5 \Leftrightarrow m = 2$

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x - 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ -3x + 1 & \text{khi } -2 \leq x < 1 \\ x + 9 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Lời giải

Chọn D

- $x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3 > 1$
 $-3x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \in [-2; 1]$
 $x + 9 = 0 \Rightarrow x = -9 < -2$

Câu 17: Cho mệnh đề “phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm”.Viết lại mệnh đề trên bằng cách sử dụng kí hiệu

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$
 C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$

Lời giải

Chọn A

Phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$

Câu 18: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{\sqrt{4-x} + \sqrt{x+2}}{x^2 - x - 12}$ là

- A. $[-2; 4]$ B. $[-2; 4)$ C. $-3; -2 \cup -2; 4$ D. $[-2; 3 \cup 3; 4$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 4-x \geq 0 \\ x+2 \geq 0 \\ x^2-x-12 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x \geq -2 \\ x \neq 4 \\ x \neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x < 4$$

Câu 19. Cho tập $S = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq |x-2| \leq 7\}$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào bằng S .

- A.** $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$.
C. $[-6; 1] \cup [3; 10]$. **D.** $[-5; 1] \cup [3; 9]$.

Lời giải

$$\begin{cases} |x-2| \leq 7 \\ |x-2| \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -7 \leq x-2 \leq 7 \\ x-2 \geq 1 \\ x-2 \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 \leq x \leq 9 \\ x \geq 3 \\ x \leq 1 \end{cases} \Rightarrow x \in [-5; 1] \cup [3; 9]$$

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-3m}$ xác định trên nửa khoảng $(1; 2]$.

- A.** $\frac{1}{3} < m \leq \frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3} < m$ **C.** $m \leq \frac{1}{3}$ hoặc $m > \frac{2}{3}$ **D.** $m > \frac{2}{3}$

Lời giải

Tập xác định $x-3m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3m$. Để hàm số xác định trên nửa khoảng $(1; 2]$ thì

$$\begin{cases} 3m \leq 1 \\ 3m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \frac{1}{3} \\ m > \frac{2}{3} \end{cases}$$

Câu 21. Cho tập hợp $A = (-2; 2], B = (1; 3], C = [0; 1)$. Xác định $(A \setminus B) \cap C$

- A.** $\{0\}$ **B.** $\{0; 1\}$ **C.** $(-2; 5]$ **D.** $[0; 1)$

Lời giải

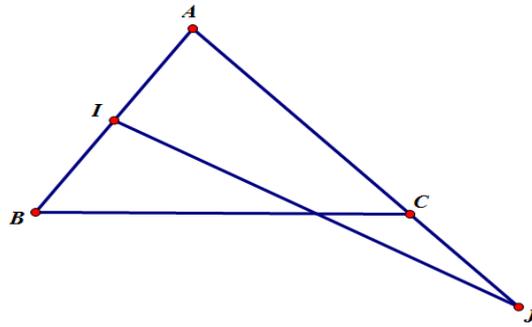
Ta có: $(A \setminus B) = (-2; 1], (A \setminus B) \cap C = [0; 1)$

Câu 22. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}|$ là

- A.** Một điểm. **B.** Một đường thẳng.
C. hai đường thẳng song song. **D.** Một đường tròn.

Lời giải

Gọi I là trung điểm của cạnh AB , J là điểm nằm trên đường thẳng AC thỏa điều kiện $\overrightarrow{JA} = 3\overrightarrow{JC}$ $\overrightarrow{JA} - 3\overrightarrow{JC} = \vec{0}$.



$$\begin{aligned} \text{Ta có } |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| &= |\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{MI}| = |\overrightarrow{MJ} + \overrightarrow{JA} - 3(\overrightarrow{MJ} + \overrightarrow{JC})| \\ &\Leftrightarrow 2|\overrightarrow{MI}| = |-2\overrightarrow{MJ} + (\overrightarrow{JA} - 3\overrightarrow{JC})| \Leftrightarrow 2|\overrightarrow{MI}| = 2|\overrightarrow{MJ}| \Leftrightarrow MI = MJ. \end{aligned}$$

Vậy tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn IJ .

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

- A.** $f(2^{2020}) < f(2^{2021})$.
- B.** $f(-2^{2020}) > f(-3^{2021})$.
- C.** Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ là trục đối xứng.
- D.** Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

Lời giải

Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = \frac{-b}{2a} = 2$.

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$, đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Vì $2^{2020}, 2^{2021} \in (2; +\infty)$ và $2^{2020} < 2^{2021}$ nên $f(2^{2020}) < f(2^{2021})$.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[-2; 0]$ là

- A.** 4.
- B.** $\frac{17}{4}$.
- C.** -8.
- D.** 2.

Lời giải

Hàm số $y = -x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; \frac{3}{2})$, nghịch biến trên khoảng $(\frac{3}{2}; +\infty)$.

Suy ra hàm số đồng biến trên đoạn $[-2;0]$. Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[-2;0]$ là $f(0) = 2$.

Câu 25. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A.** hai vectơ bằng nhau. **B.** hai vectơ đối nhau.
C. hai vectơ cùng hướng. **D.** hai vectơ tự do.

Lời giải

Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là hai vectơ đối nhau.

Câu 26. Trong các hàm số $y = x^2 + 4x$, $y = -x^4 + 2x^2$, $y = |x|$, $y = |x+2| + |x-2|$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A.** 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Xét hàm số $y = x^2 + 4x$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với $x = 1 \in D$, ta có $f(-1) = -3$, $f(1) = 5$. Vậy $f(-1) \neq f(1)$. Do đó hàm số $y = x^2 + 4x$ không phải là hàm số chẵn.

Xét hàm số $y = -x^4 + 2x^2$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $f(-x) = -(-x)^4 + 2(-x)^2 = -x^4 + 2x^2 = f(x)$. Do đó hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ là hàm số chẵn.

Xét hàm số $y = |x|$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $f(-x) = |-x| = |x| = f(x)$. Do đó hàm số $y = |x|$ là hàm số chẵn.

Xét hàm số $y = |x+2| + |x-2|$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $f(-x) = |-x+2| + |-x-2| = |x+2| + |x-2| = f(x)$. Do đó hàm số này là hàm số chẵn.

Vậy trong các hàm số đề cho có 3 hàm số chẵn.

Câu 27. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

- A.** Hàm số $y = \frac{2x}{3} + 1 - \frac{3x}{4}$ đồng biến trên \mathbb{R} .
B. Hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{1-x}{3}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = (10 + \pi^2)x + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
D. Hàm số $y = (10 - \pi^2)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Lời giải

Các hàm số ở các phương án đề cho đều có tập xác định là \mathbb{R} .

Xét A, ta có $y = \frac{2x}{3} + 1 - \frac{3x}{4} = \frac{-1}{12}x + 1$. Vì $\frac{-1}{12} < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .

Xét B, ta có $y = \frac{x}{2} + \frac{1-x}{3} = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$. Vì $\frac{1}{6} > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Xét C, vì $10 + \pi^2 > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Xét D, vì $10 - \pi^2 > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Vậy khẳng định ở phương án D đúng.

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm mệnh đề **sai**.

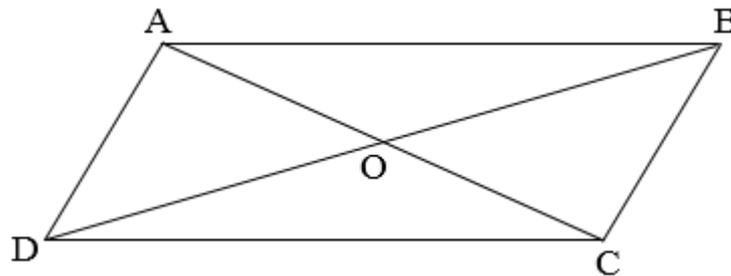
A. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

B. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$.

C. $\vec{OA} + \vec{OC} = \vec{OB} + \vec{OD}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BC}$.

Lời giải



Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\vec{AB} = \vec{DC}$. Nên đáp án A là sai.

Ta chọn đáp án A.

Câu 29. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 = 4", x \in \mathbb{R}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P(4)$.

B. $P(-3)$.

C. $P(-2)$.

D. $P(-1)$.

Lời giải

Ta có: $P(-2): "(-2)^2 = 4"$ là đúng nên chọn đáp án C.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x) = mx^2 + 2(m-6)x + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

A. Vô số.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Trường hợp 1: $m = 0$, khi đó hàm số trở thành $y = -12x + 2$.

Đây là hàm số bậc nhất có hệ số $a = -12 < 0$, luôn nghịch biến trên \mathbb{R} nên cũng nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$. Nên $m = 0$ thỏa mãn.

Trường hợp 2: $m \neq 0$. Đây là hàm số bậc 2 có hoành độ đỉnh là $x_0 = \frac{6-m}{m}$.

Để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ thì:

$$\begin{cases} m > 0 \\ 2 \leq \frac{6-m}{m} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 2m \leq 6-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m \leq 2$$

Do m nguyên nên $m = 1, m = 2$.

Kết hợp 2 trường hợp thì có tất cả là 3 giá trị nguyên của m .

Vậy ta chọn đáp án B.

Câu 31. Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Thời tiết hôm nay thật đẹp!
- B. Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?
- C. Số 15 chia hết cho 2.
- D. Chúc các bạn đạt điểm như mong đợi!

Lời giải

Các câu trong đáp án **A, B** và **D** đều là các câu cảm thán hoặc câu hỏi nên ta loại, chỉ có đáp án **C** là câu khẳng định.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x > -1 \\ \frac{x+2}{x-1} & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Tính giá trị của $P = f(2) + f(-2)$.

- A. 14.
- B. 15.
- C. 13.
- D. 12.

Lời giải

$$\text{Ta có: } P = f(2) + f(-2) = 3 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2 - 1 + \frac{-2+2}{-2-1} = 15.$$

Câu 33. Đồ thị hàm số nào song song với trục hoành?

- A. $y = 4x - 1$.
- B. $y = -2$.
- C. $x = 2$.
- D. $y = 5 - 2x$.

Lời giải

Đồ thị của hàm có dạng $y = b, b \neq 0$ là đường song song với trục hoành nên chọn đáp án **B**.

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3$.
- B. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 - n \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{N}, (x-2)^2 < x^2$.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, 3^n < n+3$.

Lời giải

Ta xét mệnh đề $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3$.

Ta có: $x^2 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} \\ x = -\sqrt{3} \end{cases}$, mà $\sqrt{3} \notin \mathbb{N}, -\sqrt{3} \notin \mathbb{N}$. Do đó mệnh đề này sai.

Câu 35. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1;3)$. Tổng giá trị $a+2b$ là

A. -1.

B. 1.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1;3)$.

$$\Rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{1}{3} \text{ và } 3 = a + b + 4. \text{ Từ đó ta giải được } a = -\frac{3}{2}; b = \frac{1}{2}. \text{ Do đó } a + 2b = \frac{-1}{2}$$

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi E là trung điểm của BC và G là trọng tâm tam giác ABD .

a) Biểu diễn vecto \overrightarrow{CG} qua hai vecto $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$.

b) Chứng minh rằng $6\overrightarrow{GE} = 4\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Lời giải

$$\text{a) Ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{GC} \\ \overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AO} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{GC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AO} \text{ nên } \overrightarrow{CG} = \frac{-4}{3}\overrightarrow{AO} = \frac{-2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) = \frac{-2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}.$$

b) Ta có $2\overrightarrow{GE} = \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GB}$

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AG} = \frac{5}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AO} \\ &= \frac{5}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} \end{aligned}$$

Do đó $6\overrightarrow{GE} = 4\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

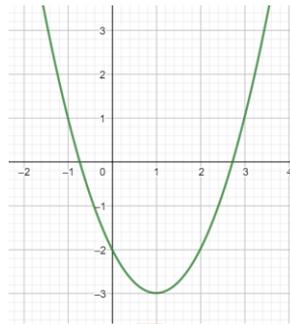
Bài 2. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 2$ có đồ thị (P) .

- a) Vẽ đồ thị (P) và lập bảng biến thiên của hàm số đã cho.
- b) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $\left| (x^2 - 1)^2 - 2x^2 \right| = m$ có đúng 6 nghiệm phân biệt.

Lời giải

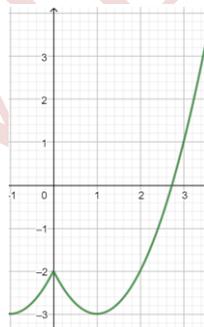
- a) Hàm số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$			-3	$+\infty$



b) $\left| (x^2 - 1)^2 - 2x^2 \right| = m \Leftrightarrow \left| (x^2 - 1)^2 - 2(x^2 - 1) - 2 \right| = m$

Đặt $t = x^2 - 1 (t \geq -1)$. Phương trình trở thành $|t^2 - 2t - 2| = m; (t \geq -1)$



Để phương trình (1) có đúng 6 nghiệm x phân biệt thì phương trình (2) có 3 nghiệm $t > -1$

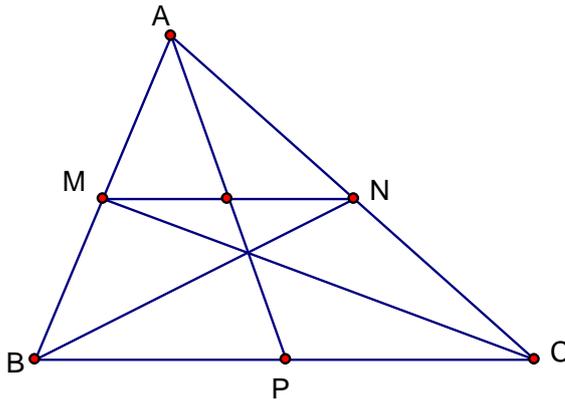
Do đó $-3 < m < -2$

Bài 3. Cho tam giác ABC, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC. Chứng minh rằng : $x \in [-2; 1]$

d. Tính $\vec{BA} - \vec{BM} + \vec{AN}$.

e. Chứng minh rằng: $\vec{AP} + \vec{CM} + \vec{BN} = \vec{0}$.

f. Nếu ta có : $\left| \vec{BC} \right| = \left| -2 \left(\vec{PM} + \vec{PN} \right) \right|$ thì tam giác ABC là tam giác gì ? Tại sao?.



Lời giải

a) Ta có: $\vec{BA} - \vec{BM} + \vec{AN} = (\vec{BA} - \vec{BM}) + \vec{AN} = \vec{MA} + \vec{AN} = \vec{MN}$

b) Ta có:

$$\begin{aligned} \vec{AP} + \vec{CM} + \vec{BN} &= \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC}) + \frac{1}{2}(\vec{CA} + \vec{CB}) + \frac{1}{2}(\vec{BA} + \vec{BC}) \\ &= \frac{1}{2} \left(\underbrace{\vec{AB} + \vec{BA}}_{\vec{0}} + \underbrace{\vec{AC} + \vec{CA}}_{\vec{0}} + \underbrace{\vec{CB} + \vec{BC}}_{\vec{0}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \vec{0} = \vec{0} \end{aligned}$$

c) Ta có: $|\vec{BC}| = \left| -2(\vec{PM} + \vec{PN}) \right| \Leftrightarrow BC = 2AP$.

Khi đó trong tam giác ABC có đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền nên tam giác ABC vuông tại A.

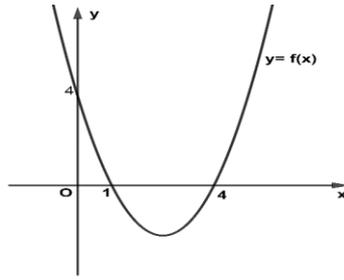
ĐỀ 5
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Cho hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 có cường độ là $50(N)$ và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?
- A. $50(N)$. B. $50\sqrt{3}(N)$. C. $100\sqrt{3}(N)$. D. $100(N)$.
- Câu 2.** Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- Câu 3.** Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm của AB, CI . Đẳng thức nào sau đây đúng?
- A. $\vec{BD} = -\frac{3}{4}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$. B. $\vec{BD} = -\frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$.
- C. $\vec{BD} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{3}{4}\vec{AC}$. D. $\vec{BD} = -\frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{3}{2}\vec{AC}$.
- Câu 4.** Lớp 10A có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn Văn và Toán. Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là
- A. 13. B. 8. C. 6. D. 2.
- Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{m+7-2x}$ xác định với mọi x thuộc đoạn $[-1; 1]$?
- A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.
- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Xác định dấu của a và Δ



- A. $a > 0; \Delta = 0$. B. $a > 0; \Delta > 0$. C. $a < 0; \Delta > 0$. D. $a > 0; \Delta < 0$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là điểm nào sau đây?

- A. Trung điểm GA . B. Trung điểm BC . C. Trung điểm GB . D. Trung điểm GC .

Câu 8. Cho ΔABC có M, N, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Khi đó véc-tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{BQ}$ bằng véc-tơ nào sau đây?

- A. \overrightarrow{CB} . B. \overrightarrow{BA} . C. $\vec{0}$. D. \overrightarrow{BC} .

Câu 9. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị là parabol (P) . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A. (P) đi qua gốc tọa độ. B. (P) quay bề lõm xuống dưới.
C. (P) cắt trục tung tại điểm $M(0; 3)$. D. (P) có trục đối xứng là $x = 2$.

Câu 10. Cho $(P): y = ax^2 + bx + c$ qua ba điểm $A(1; 1)$, $B(2; -3)$, $C(5; -2)$. Tính $T = 30a + 8b + 3c$.

- A. -2 . B. -3 . C. -4 . D. -1 .

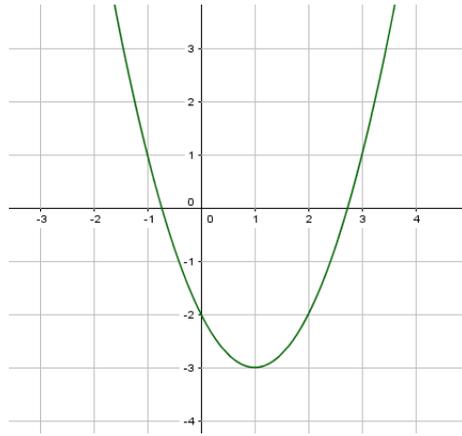
Câu 11. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AM}$. Giả sử $\overrightarrow{AC} = x\vec{a} + y\vec{b}$, $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp số $(x; y)$ tương ứng.

- A. $(-1; -2)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(1; -2)$

Câu 12. Cho tam giác OAB đều cạnh bằng 1. Tính $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}|$

- A. $\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{7}$

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ, tập tất cả giá trị của tham số m để phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt là.



- A. $\{0;1\}$. B. $(-3;-2)$. C. $(0;3)$. D. $(1;2)$.

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. M, N lần lượt là trung điểm của CD, AD . Tính $|\overline{MN}|$

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 15. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = 2(x-3m) + m(\sqrt{x}-1)$ đi qua điểm $A(1;-10)$.

- A. $m=0$. B. $m=2$. C. $m=-1$. D. $m=1$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x - 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ -3x + 1 & \text{khi } -2 \leq x < 1 \\ x + 9 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 17: Cho mệnh đề “phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm”.Viết lại mệnh đề trên bằng cách sử dụng kí hiệu

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$

Câu 18: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{\sqrt{4-x} + \sqrt{x+2}}{x^2 - x - 12}$ là

- A. $[-2;4]$ B. $[-2;4]$ C. $-3;-2 \cup -2;4$ D. $[-2;3 \cup 3;4]$

Câu 19. Cho tập $S = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq |x-2| \leq 7\}$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào bằng S .

- A. $(-\infty;1] \cup [3;+\infty)$. B. $(-\infty;-3] \cup [-1;+\infty)$.
C. $[-6;1] \cup [3;10]$. D. $[-5;1] \cup [3;9]$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-3m}$ xác định trên nửa khoảng $(1;2]$.

- A. $\frac{1}{3} < m \leq \frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3} < m$ C. $m \leq \frac{1}{3}$ hoặc $m > \frac{2}{3}$ D. $m > \frac{2}{3}$

Câu 21. Cho tập hợp $A = (-2;2], B = (1;3], C = [0;1)$. Xác định $(A \setminus B) \cap C$

- A. $\{0\}$ B. $\{0;1\}$ C. $(-2;5]$ D. $[0;1)$

Câu 22. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $|\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MA} - 3\overline{MC}|$ là

- A. Một điểm. B. Một đường thẳng.
C. hai đường thẳng song song. D. Một đường tròn.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(2^{2020}) < f(2^{2021})$.
B. $f(-2^{2020}) > f(-3^{2021})$.
C. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ là trục đối xứng.
D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[-2;0]$ là

- A. 4. B. $\frac{17}{4}$. C. -8. D. 2.

Câu 25. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A. hai vectơ bằng nhau. B. hai vectơ đối nhau.
C. hai vectơ cùng hướng. D. hai vectơ tự do.

Câu 26. Trong các hàm số $y = x^2 + 4x$, $y = -x^4 + 2x^2$, $y = |x|$, $y = |x+2| + |x-2|$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 27. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

- A. Hàm số $y = \frac{2x}{3} + 1 - \frac{3x}{4}$ đồng biến trên \mathbb{R} .
B. Hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{1-x}{3}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = (10 + \pi^2)x + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

D. Hàm số $y = (10 - \pi^2)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm mệnh đề sai.

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 29. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 = 4", x \in \mathbb{R}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P(4)$.

B. $P(-3)$.

C. $P(-2)$.

D. $P(-1)$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x) = mx^2 + 2(m-6)x + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

A. Vô số.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 31. Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Thời tiết hôm nay thật đẹp!

B. Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?

C. Số 15 chia hết cho 2.

D. Chúc các bạn đạt điểm như mong đợi!

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x > -1 \\ \frac{x+2}{x-1} & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Tính giá trị của $P = f(2) + f(-2)$.

A. 14.

B. 15.

C. 13.

D. 12.

Câu 33. Đồ thị hàm số nào song song với trục hoành?

A. $y = 4x - 1$.

B. $y = -2$.

C. $x = 2$.

D. $y = 5 - 2x$.

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3$.

B. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 - n \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{N}, (x-2)^2 < x^2$.

D. $\exists n \in \mathbb{N}, 3^n < n+3$.

Câu 35. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1;3)$. Tổng giá trị $a+2b$ là

A. -1.

B. 1.

C. $\frac{-1}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi E là trung điểm của BC và G là trọng tâm tam giác ABD .

a) Biểu diễn vecto \overrightarrow{CG} qua hai vecto $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$.

b) Chứng minh rằng $6\overrightarrow{GE} = 4\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Bài 2. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 2$ có đồ thị (P) .

a) Vẽ đồ thị (P) và lập bảng biến thiên của hàm số đã cho.

b) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $\left| (x^2 - 1)^2 - 2x^2 \right| = m$ có đúng 6 nghiệm phân biệt.

Bài 3. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Chứng minh rằng :
 $x \in [-2; 1]$

a. Tính $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AN}$.

b. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{0}$.

c. Nếu ta có: $\left| \overrightarrow{BC} \right| = \left| -2 \left(\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PN} \right) \right|$ thì tam giác ABC là tam giác gì ?. Tại sao?.

ĐỀ 5
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1B	2C	3B	4B	5C	6B	7D	8B	9C	10C	11C	12D	13D	14D	15D
16D	17A	18A	19D	20C	21D	22B	23A	24D	25B	26C	27D	28A	29C	30B
31C	32B	33B	34A	35D										

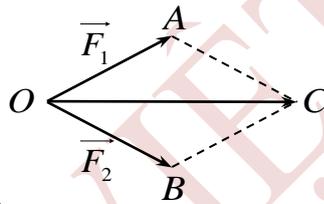
HƯỚNG DẪN GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 có cường độ là $50(N)$ và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?

- A. $50(N)$. B. $50\sqrt{3}(N)$. C. $100\sqrt{3}(N)$. D. $100(N)$.

Lời giải



Giả sử $\vec{F}_1 = \vec{OA}$, $\vec{F}_2 = \vec{OB}$.

Theo quy tắc hình bình hành, suy ra $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{OC}$, như hình vẽ.

Ta có $AOB = 60^\circ$, $OA = OB = 50$, nên tam giác OAB đều, suy ra $OC = 50\sqrt{3}$.

Vậy $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{OC}| = 50\sqrt{3}(N)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Lời giải

+ Ta có: Trục đối xứng $x = 2 \Rightarrow y = -2$.

Tọa độ đỉnh của parabol là $I(2; -2)$.

+ Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$				$+\infty$

\swarrow -2 \searrow

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm của AB, CI . Đẳng thức nào sau đây đúng?

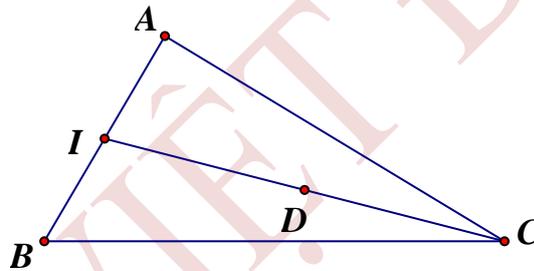
A. $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BD} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải



$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overrightarrow{BD} &= \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{ID} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{IC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}) \\ &= -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}. \end{aligned}$$

Câu 4. Lớp 10A có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn Văn và Toán. Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là

A. 13.

B. 8.

C. 6.

D. 2.

Lời giải

Số học sinh thích môn Văn hoặc môn Toán là: $37 - 9 = 28$.

Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là: $(17 + 19) - 28 = 8$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{m+7-2x}$ xác định với mọi x thuộc đoạn $[-1; 1]$?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

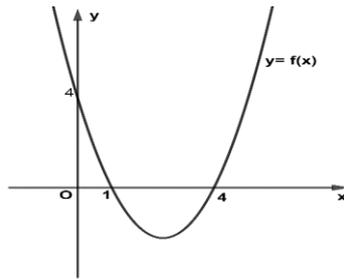
Lời giải

Hàm số $y = \frac{1}{x-m} + \sqrt{m+7-2x}$ xác định khi $\begin{cases} x-m \neq 0 \\ m+7-2x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq x \\ m \geq 2x-7 \end{cases}$.

Hàm số xác định với mọi x thuộc đoạn $[-1;1]$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m \notin [-1;1] \\ m \geq 2 \cdot 1 - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \\ m \geq -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 \leq m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$.

Ta có m nguyên âm nên suy ra $m \in \{-5; -4; -3; -2\}$. Vậy có 4 giá trị của m .

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ và $\Delta = b^2 - 4ac$. Xác định dấu của a và Δ



- A.** $a > 0; \Delta = 0$. **B.** $a > 0; \Delta > 0$. **C.** $a < 0; \Delta > 0$. **D.** $a > 0; \Delta < 0$.

Lời giải

Từ đồ thị ta thấy *parabol* hướng bề lõm lên trên nên $a > 0$; Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt nên phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt, suy ra $\Delta > 0$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Điểm M thỏa mãn điều kiện $\vec{MA} + \vec{MB} + 4\vec{MC} = \vec{0}$ là điểm nào sau đây?

- A.** Trung điểm GA . **B.** Trung điểm BC . **C.** Trung điểm GB . **D.** Trung điểm GC .

Lời giải

Ta có $\vec{MA} + \vec{MB} + 4\vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + 3\vec{MC} = \vec{0}$

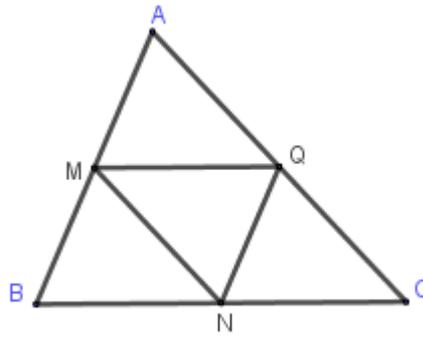
$$\Leftrightarrow 3\vec{MG} + 3\vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MG} + \vec{MC} = \vec{0}$$

$\Leftrightarrow M$ là trung điểm GC .

Câu 8. Cho ΔABC có M, N, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Khi đó véc-tơ $\vec{AB} + \vec{BM} + \vec{NA} + \vec{BQ}$ bằng véc-tơ nào sau đây?

- A.** \vec{CB} . **B.** \vec{BA} . **C.** $\vec{0}$. **D.** \vec{BC} .

Lời giải



$$\begin{aligned}\overline{AB} + \overline{BM} + \overline{NA} + \overline{BQ} &= \overline{AM} + \overline{NA} + \overline{BQ} = \overline{MB} + \overline{BQ} + \overline{NA} \\ &= \overline{MQ} + \overline{NA} = \overline{BN} + \overline{NA} = \overline{BA}.\end{aligned}$$

Câu 9. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị là parabol (P). Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A.** (P) đi qua gốc tọa độ. **B.** (P) quay bề lõm xuống dưới.
C. (P) cắt trục tung tại điểm $M(0;3)$. **D.** (P) có trục đối xứng là $x = 2$.

Lời giải

(P) cắt trục tung tại điểm $M(0;3)$.

Câu 10. Cho (P): $y = ax^2 + bx + c$ qua ba điểm $A(1; 1)$, $B(2; -3)$, $C(5; -2)$. Tính $T = 30a + 8b + 3c$.

- A.** -2 . **B.** -3 . **C.** -4 . **D.** -1 .

Lời giải

Vì $A \in (P)$, $B \in (P)$, $C \in (P)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + b + c = 1 \\ 4a + 2b + c = -3 \\ 25a + 5b + c = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 - b - c \\ 4(1 - b - c) + 2b + c = -3 \\ 25(1 - b - c) + 5b + c = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 - b - c \\ -2b - 3c = -7 \\ -20b - 24c = -27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{13}{12} \\ b = -\frac{29}{4} \\ c = \frac{43}{6} \end{cases}$$

Vậy $T = 30a + 8b + 3c = -4$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Đặt $\vec{a} = \overline{AB}$, $\vec{b} = \overline{AM}$. Giả sử $\overline{AC} = x\vec{a} + y\vec{b}$, $x, y \in \mathbb{R}$.
Tìm cặp số $(x; y)$ tương ứng.

- A.** $(-1; -2)$. **B.** $(1; 2)$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(1; -2)$

Lời giải

Tam giác ABC có trung tuyến AM nên

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AM} = -\vec{a} + 2\vec{b}.$$

Suy ra $(x; y) = (-1; 2)$.

Câu 12. Cho tam giác OAB đều cạnh bằng 1. Tính $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}|$

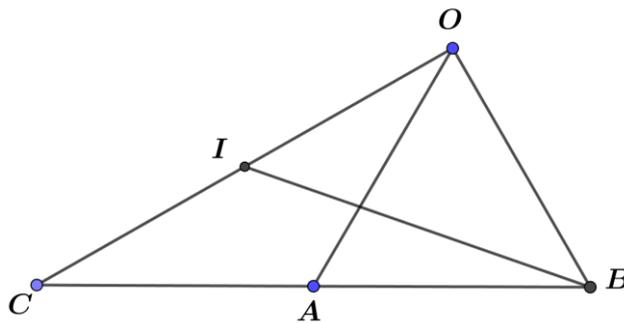
A. $\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. $\sqrt{7}$

Lời giải



Gọi C là điểm đối xứng với B qua A và I là trung điểm của OC . Khi đó

$$2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB} = (2\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB}) - \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BO} = 2\overrightarrow{BI}.$$

Suy ra $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}| = 2BI$.

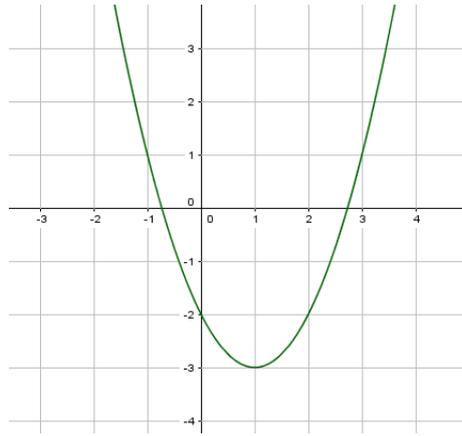
Tam giác CAO cân tại A có $CAO = 180^\circ - OAB = 120^\circ \Rightarrow COA = 30^\circ \Rightarrow COB = 90^\circ$.

Xét tam giác COB vuông tại O có $CO = \sqrt{CB^2 - OB^2} = \sqrt{3} \Rightarrow OI = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Xét tam giác IOB vuông tại O có $BI = \sqrt{OI^2 + OB^2} = \frac{\sqrt{7}}{2}$.

Vậy $|2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}| = 2BI = \sqrt{7}$

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ, tập tất cả giá trị của tham số m để phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt là.



A. $\{0;1\}$.

B. $(-3;-2)$.

C. $(0;3)$.

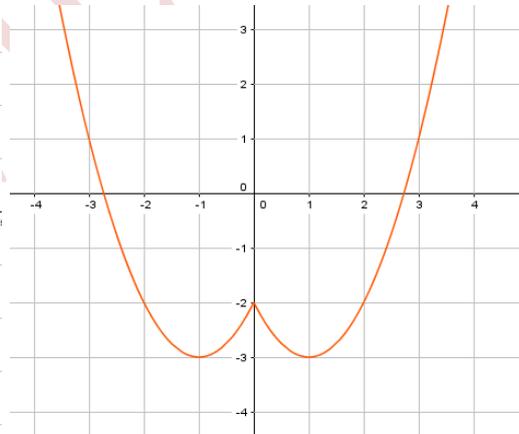
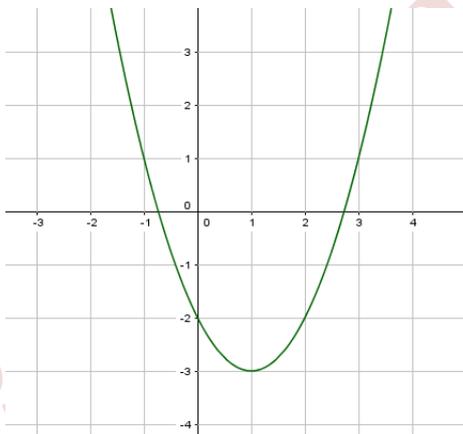
D. $(1;2)$.

Lời giải

Số nghiệm của phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2 \Leftrightarrow ax^2 + b|x| + c = m - 2 + c$ bằng số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = ax^2 + b|x| + c$ và $y = m - 2 + c$.

đồ thị hàm số $y = ax^2 + b|x| + c$ được suy ra từ đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ bằng cách:

- Bỏ phần đồ thị phía bên trái trục tung.
- Lấy đối xứng phần còn lại qua trục tung.



Từ đồ thị ta thấy $c = -2$. để phương trình $ax^2 + b|x| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt thì $-3 < m - 2 + c < -2 \Leftrightarrow -3 < m - 4 < -2 \Leftrightarrow 1 < m < 2$.

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. M, N lần lượt là trung điểm của CD, AD . Tính $|\overline{MN}|$

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

MN là đường trung bình của tam giác ADC nên ta có $MN = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ nên

$$|\overline{MN}| = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 15. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = 2(x - 3m) + m(\sqrt{x} - 1)$ đi qua điểm $A(1; -10)$

- A.** $m = 0$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = 2(x - 3m) + m(\sqrt{x} - 1)$ đi qua điểm $A(1; -10)$ nên ta có $-10 = 2(1 - 3m) + m(\sqrt{1} - 1) \Leftrightarrow 3m - 1 = 5 \Leftrightarrow m = 2$

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x - 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ -3x + 1 & \text{khi } -2 \leq x < 1 \\ x + 9 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm

- A.** 1 **B.** 2 **C.** 0 **D.** 3

Lời giải

Chọn D

- $x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3 > 1$
 $-3x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3} \in [-2; 1]$
 $x + 9 = 0 \Rightarrow x = -9 < -2$

Câu 17: Cho mệnh đề “phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm”.Viết lại mệnh đề trên bằng cách sử dụng kí hiệu

- A.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$ **B.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$
C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0$ **D.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$

Lời giải

Chọn A

Phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$

Câu 18: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{\sqrt{4-x} + \sqrt{x+2}}{x^2 - x - 12}$ là

- A.** $[-2; 4]$ **B.** $[-2; 4]$ **C.** $-3; -2 \cup -2; 4$ **D.** $[-2; 3 \cup 3; 4]$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 4-x \geq 0 \\ x+2 \geq 0 \\ x^2-x-12 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x \geq -2 \\ x \neq 4 \\ x \neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x < 4$$

Câu 19. Cho tập $S = \{x \in \mathbb{R} / 1 \leq |x-2| \leq 7\}$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào bằng S .

- A.** $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$.
C. $[-6; 1] \cup [3; 10]$. **D.** $[-5; 1] \cup [3; 9]$.

Lời giải

$$\begin{cases} |x-2| \leq 7 \\ |x-2| \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -7 \leq x-2 \leq 7 \\ x-2 \geq 1 \\ x-2 \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 \leq x \leq 9 \\ x \geq 3 \\ x \leq 1 \end{cases} \Rightarrow x \in [-5; 1] \cup [3; 9]$$

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{x-3m}$ xác định trên nửa khoảng $(1; 2]$.

- A.** $\frac{1}{3} < m \leq \frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3} < m$ **C.** $m \leq \frac{1}{3}$ hoặc $m > \frac{2}{3}$ **D.** $m > \frac{2}{3}$

Lời giải

Tập xác định $x-3m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3m$. Để hàm số xác định trên nửa khoảng $(1; 2]$ thì

$$\begin{cases} 3m \leq 1 \\ 3m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \frac{1}{3} \\ m > \frac{2}{3} \end{cases}$$

Câu 21. Cho tập hợp $A = (-2; 2], B = (1; 3], C = [0; 1)$. Xác định $(A \setminus B) \cap C$

- A.** $\{0\}$ **B.** $\{0; 1\}$ **C.** $(-2; 5]$ **D.** $[0; 1)$

Lời giải

Ta có: $(A \setminus B) = (-2; 1], (A \setminus B) \cap C = [0; 1)$

Câu 22. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}|$ là

- A.** Một điểm. **B.** Một đường thẳng.
C. hai đường thẳng song song. **D.** Một đường tròn.

Lời giải

Suy ra hàm số đồng biến trên đoạn $[-2;0]$. Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 3x + 2$ trên đoạn $[-2;0]$ là $f(0) = 2$.

Câu 25. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A.** hai vectơ bằng nhau. **B.** hai vectơ đối nhau.
C. hai vectơ cùng hướng. **D.** hai vectơ tự do.

Lời giải

Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là hai vectơ đối nhau.

Câu 26. Trong các hàm số $y = x^2 + 4x$, $y = -x^4 + 2x^2$, $y = |x|$, $y = |x+2| + |x-2|$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A.** 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Xét hàm số $y = x^2 + 4x$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với $x = 1 \in D$, ta có $f(-1) = -3$, $f(1) = 5$. Vậy $f(-1) \neq f(1)$. Do đó hàm số $y = x^2 + 4x$ không phải là hàm số chẵn.

Xét hàm số $y = -x^4 + 2x^2$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $f(-x) = -(-x)^4 + 2(-x)^2 = -x^4 + 2x^2 = f(x)$. Do đó hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ là hàm số chẵn.

Xét hàm số $y = |x|$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $f(-x) = |-x| = |x| = f(x)$. Do đó hàm số $y = |x|$ là hàm số chẵn.

Xét hàm số $y = |x+2| + |x-2|$, ta có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $f(-x) = |-x+2| + |-x-2| = |x+2| + |x-2| = f(x)$. Do đó hàm số này là hàm số chẵn.

Vậy trong các hàm số đề cho có 3 hàm số chẵn.

Câu 27. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

- A.** Hàm số $y = \frac{2x}{3} + 1 - \frac{3x}{4}$ đồng biến trên \mathbb{R} .
B. Hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{1-x}{3}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = (10 + \pi^2)x + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
D. Hàm số $y = (10 - \pi^2)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Lời giải

Các hàm số ở các phương án đề cho đều có tập xác định là \mathbb{R} .

Xét A, ta có $y = \frac{2x}{3} + 1 - \frac{3x}{4} = \frac{-1}{12}x + 1$. Vì $\frac{-1}{12} < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .

Xét B, ta có $y = \frac{x}{2} + \frac{1-x}{3} = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$. Vì $\frac{1}{6} > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Xét C, vì $10 + \pi^2 > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Xét D, vì $10 - \pi^2 > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Vậy khẳng định ở phương án D đúng.

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm mệnh đề **sai**.

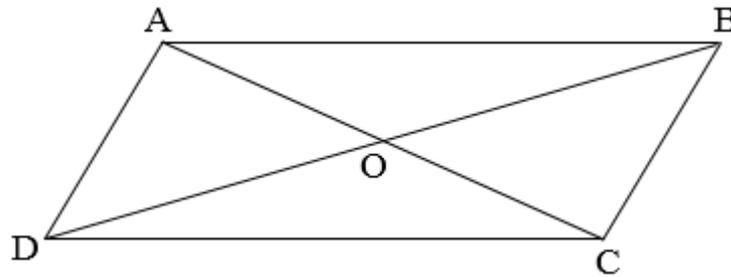
A. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

B. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$.

C. $\vec{OA} + \vec{OC} = \vec{OB} + \vec{OD}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BC}$.

Lời giải



Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\vec{AB} = \vec{DC}$. Nên đáp án A là sai.

Ta chọn đáp án A.

Câu 29. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 = 4", x \in \mathbb{R}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $P(4)$.

B. $P(-3)$.

C. $P(-2)$.

D. $P(-1)$.

Lời giải

Ta có: $P(-2): "(-2)^2 = 4"$ là đúng nên chọn đáp án C.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x) = mx^2 + 2(m-6)x + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

A. Vô số.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Trường hợp 1: $m = 0$, khi đó hàm số trở thành $y = -12x + 2$.

Đây là hàm số bậc nhất có hệ số $a = -12 < 0$, luôn nghịch biến trên \mathbb{R} nên cũng nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$. Nên $m = 0$ thỏa mãn.

Trường hợp 2: $m \neq 0$. Đây là hàm số bậc 2 có hoành độ đỉnh là $x_0 = \frac{6-m}{m}$.

Để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ thì:

$$\begin{cases} m > 0 \\ 2 \leq \frac{6-m}{m} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 2m \leq 6-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m \leq 2$$

Do m nguyên nên $m = 1, m = 2$.

Kết hợp 2 trường hợp thì có tất cả là 3 giá trị nguyên của m .

Vậy ta chọn đáp án B.

Câu 31. Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A.** Thời tiết hôm nay thật đẹp!
- B.** Các bạn có làm được bài kiểm tra này không?
- C.** Số 15 chia hết cho 2.
- D.** Chúc các bạn đạt điểm như mong đợi!

Lời giải

Các câu trong đáp án **A, B** và **D** đều là các câu cảm thán hoặc câu hỏi nên ta loại, chỉ có đáp án **C** là câu khẳng định.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x > -1 \\ \frac{x+2}{x-1} & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Tính giá trị của $P = f(2) + f(-2)$.

- A.** 14.
- B.** 15.
- C.** 13.
- D.** 12.

Lời giải

$$\text{Ta có: } P = f(2) + f(-2) = 3 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2 - 1 + \frac{-2+2}{-2-1} = 15.$$

Câu 33. Đồ thị hàm số nào song song với trục hoành?

- A.** $y = 4x - 1$.
- B.** $y = -2$.
- C.** $x = 2$.
- D.** $y = 5 - 2x$.

Lời giải

Đồ thị của hàm có dạng $y = b, b \neq 0$ là đường song song với trục hoành nên chọn đáp án **B**.

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3.$

B. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 - n \geq 0.$

C. $\forall x \in \mathbb{N}, (x-2)^2 < x^2.$

D. $\exists n \in \mathbb{N}, 3^n < n+3.$

Lời giải

Ta xét mệnh đề $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 3.$

Ta có: $x^2 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} \\ x = -\sqrt{3} \end{cases}$, mà $\sqrt{3} \notin \mathbb{N}, -\sqrt{3} \notin \mathbb{N}$. Do đó mệnh đề này sai.

Câu 35. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1;3)$. Tổng giá trị $a + 2b$ là

A. $-1.$

B. $1.$

C. $\frac{-1}{2}.$

D. $\frac{1}{2}.$

Lời giải

Parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1;3)$.

$$\Rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{1}{3} \text{ và } 3 = a + b + 4. \text{ Từ đó ta giải được } a = -\frac{3}{2}; b = \frac{1}{2}. \text{ Do đó } a + 2b = \frac{-1}{2}.$$

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi E là trung điểm của BC và G là trọng tâm tam giác ABD .

a) Biểu diễn vectơ \overrightarrow{CG} qua hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$.

b) Chứng minh rằng $6\overrightarrow{GE} = 4\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Lời giải

$$\text{a) Ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2} \overrightarrow{GC} \\ \overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AO} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{GC} = \frac{4}{3} \overrightarrow{AO} \text{ nên } \overrightarrow{CG} = \frac{-4}{3} \overrightarrow{AO} = \frac{-2}{3} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) = \frac{-2}{3} \overrightarrow{AB} - \frac{2}{3} \overrightarrow{AD}.$$

b) Ta có $2\overrightarrow{GE} = \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GB}$

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AG} = \frac{5}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AD} - \frac{2}{3} \overrightarrow{AO} \\ &= \frac{5}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AD} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) = \frac{4}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AD} \end{aligned}$$

Do đó $\overrightarrow{6GE} = 4\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Bài 2. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 2$ có đồ thị (P).

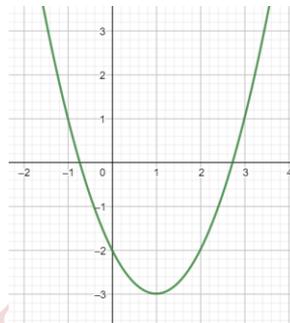
a) Vẽ đồ thị (P) và lập bảng biến thiên của hàm số đã cho.

b) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $\left| (x^2 - 1)^2 - 2x^2 \right| = m$ có đúng 6 nghiệm phân biệt.

Lời giải

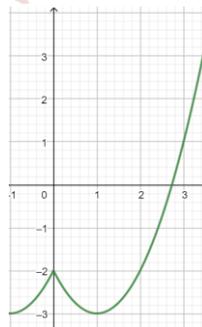
a) Hàm số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	-3	$+\infty$



b) $\left| (x^2 - 1)^2 - 2x^2 \right| = m \Leftrightarrow \left| (x^2 - 1)^2 - 2(x^2 - 1) - 2 \right| = m$

Đặt $t = x^2 - 1 (t \geq -1)$. Phương trình trở thành $|t^2 - 2t - 2| = m; (t \geq -1)$



Để phương trình (1) có đúng 6 nghiệm x phân biệt thì phương trình (2) có 3 nghiệm $t > -1$

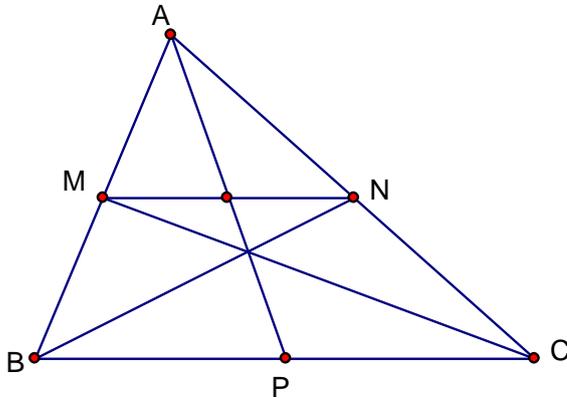
Do đó $-3 < m < -2$

Bài 3. Cho tam giác ABC, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC. Chứng minh rằng : $x \in [-2; 1]$

d. Tính $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AN}$.

e. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{0}$.

- f. Nếu ta có : $\left| \overrightarrow{BC} \right| = \left| -2 \left(\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PN} \right) \right|$ thì tam giác ABC là tam giác gì ?. Tại sao?.



Lời giải

a) Ta có: $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AN} = \left(\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BM} \right) + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MN}$

b) Ta có:

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BN} &= \frac{1}{2} \left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \right) + \frac{1}{2} \left(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} \right) + \frac{1}{2} \left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left(\underbrace{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}}_{\vec{0}} + \underbrace{\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA}}_{\vec{0}} + \underbrace{\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BC}}_{\vec{0}} \right) = \frac{1}{2} \cdot \vec{0} = \vec{0} \end{aligned}$$

c) Ta có: $\left| \overrightarrow{BC} \right| = \left| -2 \left(\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PN} \right) \right| \Leftrightarrow BC = 2AP$

Khi đó trong tam giác ABC có đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền nên tam giác ABC vuông tại A.

ĐỀ 6
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Hai tập hợp nào dưới đây **không** bằng nhau ?

A. $A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8} \right\}$ và $B = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8} \right\}$.

B. $A = \{3; 9; 27; 81\}$ và $B = \{3^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

A. $[-2; 4) \cup [4; +\infty) = [-2; +\infty)$.

B. $\setminus(-\infty; -3] = (-3; +\infty)$.

C. $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0)$.

D. $[-1; 7] \cap (7; 10) = \emptyset$.

Câu 3. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm B, A, C thẳng hàng theo thứ tự đó là

A. $\exists k < 0: \overline{AB} = k \overline{AC}$.

B. $\exists k \neq 0: \overline{AB} = k \overline{AC}$.

C. $\overline{AB} = \overline{AC}$.

D. $|\overline{AB}| = |\overline{AC}|$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |5x - 2| < 4x + 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?

A. 7.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(0; -3), B(-1; -5)$. Tìm a, b .

A. $a = 2; b = -3$.

B. $a = 2; b = 3$.

C. $a = 1; b = -4$.

D. $a = -2; b = 3$.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-3; 3]$ để hàm số $f(x) = (m+1)x + m - 2$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 7.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề phủ định là **sai** ?

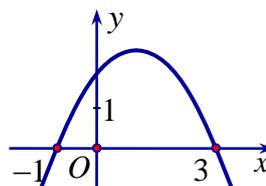
A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 4x + 5 = 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$.

C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 3$.

D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 3x + 2 = 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a > 0, b > 0, c > 0.$

B. $a > 0, b < 0, c < 0.$

C. $a < 0, b < 0, c > 0.$

D. $a < 0, b > 0, c > 0.$

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0;1)$.

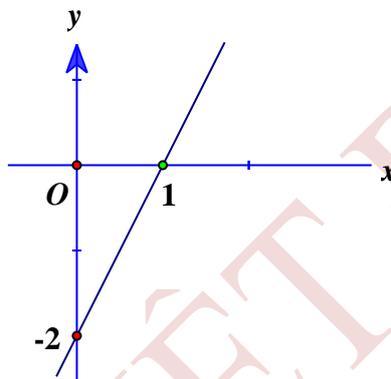
A. $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}.$

B. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup \{2\}.$

C. $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}.$

D. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}.$

Câu 10. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào ?



A. $y = 2x - 2.$

B. $y = -2x + 2.$

C. $y = -x - 2.$

D. $y = x - 1.$

Câu 11. Tìm m để đồ thị hàm số $y = mx + m - 1$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2.

A. $m \in \{-1; 1\}.$

B. $m \in \{-1; 3 \pm 2\sqrt{2}\}.$

C. $m \in \{-1\}.$

D. $m \in \{3 \pm 2\sqrt{2}\}.$

Câu 12. Cho ΔABC có M là trung điểm BC , G là trọng tâm ΔABC . Khẳng định nào sai ?

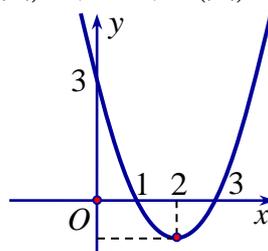
A. $\forall O: \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3\vec{OG}.$

B. $\vec{GA} + 2\vec{GM} = \vec{0}.$

C. $\vec{AM} = -2\vec{MG}.$

D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}.$

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) (như hình vẽ). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt?



A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

- Câu 23.** Cho định lí “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
B. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.
- Câu 24.** Nếu $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$.
- Câu 25.** Cho tập hợp A . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?
A. $\emptyset \subset A$. **B.** $A \neq \{A\}$. **C.** $A \in A$. **D.** $A \subset A$.
- Câu 26.** Cho $(P): y = x^2 + 2x - 2m + 1$ và đường thẳng $(d): y = x - 2$. Biết rằng đường thẳng (d) và (P) tiếp xúc nhau. Tính giá trị biểu thức $8m - 1$.
A. 11. **B.** 10. **C.** 12. **D.** -12.
- Câu 27.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng:
A. Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
B. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân
C. Bạn có chăm học không?
D. π là một số hữu tỉ.
- Câu 28.** Cho M, N là 2 tập hợp khác rỗng. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $M \setminus N \subset N$. **B.** $(M \setminus N) \subset (M \cap N)$.
C. $M \setminus N \subset M$. **D.** $(M \setminus N) \cap N \neq \emptyset$.
- Câu 29.** Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 4, CA = 6$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Gọi x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x\overrightarrow{IA} + y\overrightarrow{IB} + z\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Tính $P = \frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$.
A. $P = \frac{2}{3}$. **B.** $P = \frac{3}{4}$. **C.** $P = \frac{23}{12}$. **D.** $P = \frac{41}{12}$.
- Câu 30.** Cho tập hợp $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $X = (-\infty; 2]$. **B.** $X = (-6; +\infty)$. **C.** $X = (-6; 2]$. **D.** $X = (-\infty; +\infty)$.
- Câu 31.** Xác định $(P): y = -2x^2 + bx + c$, biết (P) có đỉnh là $I(1; 3)$.
A. $(P): y = -2x^2 + 4x + 1$. **B.** $(P): y = -2x^2 + 4x - 1$.
C. $(P): y = -2x^2 + 3x + 1$. **D.** $(P): y = -2x^2 - 4x + 1$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2+1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

- A. $P = \frac{5}{3}$. B. $P = \frac{8}{5}$. C. $P = 6$. D. $P = 4$.

Câu 33. Cho ABC đều cạnh $2a$ với M là trung điểm BC . Khẳng định nào đúng?

- A. $\overline{MB} = \overline{MC}$. B. $|\overline{AM}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\overline{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $|\overline{AM}| = a\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = 2a$; $CD = 6a$ thì $|\overline{AB} + \overline{CD}| = ?$

- A. $-4a$. B. $8a$. C. $2a$. D. $4a$.

Câu 35. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau:

- A. Độ dài vector \overline{AB} là độ dài đoạn thẳng AB . B. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.
C. Hai vector cùng hướng thì cùng phương. D. Vector-không cùng phương với mọi vector.

Câu 36. Xét sự biến thiên của hàm số $f(x) = \frac{3}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số không đồng biến, không nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 37. Cho ba đường thẳng $d: y = x + 2m$, $d': y = 3x + 2$ và $d'': y = -mx + 2$ (m là tham số). Tìm m để ba đường thẳng đó phân biệt và đồng quy?

- A. $m = 1$. B. $m = 1$ hoặc $m = -3$. C. $m \neq 3$. D. $m = -3$.

Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$, vector $\overline{BC} - \overline{AB}$ bằng

- A. \overline{AC} . B. \overline{DB} . C. \overline{CA} . D. \overline{BD} .

Câu 39. Biết rằng khi $m = m_0$ thì hàm số $f(x) = x^3 + (m^2 - 1)x^2 + 2x + m - 1$ là hàm số lẻ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \in \left[\frac{-1}{2}; 0 \right]$. B. $m \in \left(0; \frac{1}{2} \right)$. C. $m \in [3; +\infty)$. D. $m \in \left(\frac{1}{2}; 3 \right)$.

Câu 40. Chọn mệnh đề **sai**?

- A. Nếu M là trung điểm của AB thì $\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0}$.
B. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overline{IA} + \overline{IB} + \overline{IC} = 3\overline{IG}$.
C. Nếu $ABCD$ là hình chữ nhật thì $\overline{AC} = \overline{BD}$.
D. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overline{AD} = \overline{BC}$.

Câu 41. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\exists n \in \mathbb{N} : n - 3 \neq 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$.

C. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.

D. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Câu 42. Tìm điểm K thỏa mãn: $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} = \overrightarrow{CB}$.

A. K là trung điểm của AB .

B. K là trọng tâm ΔABC .

C. K là đỉnh thứ 4 của hình bình hành $ABCK$.

D. K là trung điểm của CB .

Câu 43. Cho hình bình hành $ABCD$, lấy M trên cạnh AB và N trên cạnh CD sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{DN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$. Gọi I và J là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI} = m\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AJ} = n\overrightarrow{AI}$. Khi J là trọng tâm tam giác BMN thì tích $m.n$ bằng bao nhiêu?

A. 1.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. 3.

Câu 44. Cho tứ giác $ABCD$, vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}$ bằng

A. $\vec{u} = 3\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$.

B. $\vec{u} = \overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{BC}$.

C. $\vec{u} = 2\overrightarrow{BI}$ (I là trung điểm AC).

D. $\vec{u} = 2\overrightarrow{AJ}$ (J là trung điểm BC).

Câu 45. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Có bao nhiêu vectơ khác vector – không, có điểm đầu và điểm cuối là A, B hoặc C ?

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 9.

Câu 46. Cho ΔABC , D là trung điểm của AC , K là trọng tâm của ΔBCD . Khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{KB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{KC}$. **B.** $\overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC}$. **C.** $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{KB} - 2\overrightarrow{KC}$. **D.** $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{KB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{KC}$.

Câu 47. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



A. $\mathbb{R} \setminus [-3; +\infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$.

C. $\mathbb{R} \setminus [-3; 3)$.

D. $\mathbb{R} \setminus (-3; 3)$.

Câu 48. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid f^2(x) + g^2(x) = 0\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $C = A \setminus B$.

B. $C = A \cup B$.

C. $C = B \setminus A$.

D. $C = A \cap B$.

Câu 49. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - x - 6}$.

A. $D = [-1; +\infty) \setminus \{3\}$.

B. $D = [-1; +\infty)$.

C. $D = \{3\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 50. Hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định **sai** là:

A. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$.

B. $\vec{AD} = \vec{BC}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$.

D. $\vec{OA} - \vec{OD} = \vec{BC}$.

☞ **HẾT** ☞

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ 6
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	C	A	D	A	C	D	D	C	A	B	C	B	B	D	B	B	B	A	B	B	D	D	D	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	C	D	C	A	C	D	D	B	A	A	D	D	C	A	B	C	B	C	B	C	D	A	D

Câu 1. Hai tập hợp nào dưới đây **không** bằng nhau ?

A. $A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8} \right\}$ và $B = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8} \right\}$.

B. $A = \{3; 9; 27; 81\}$ và $B = \{3^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Lời giải**Chọn A**

Xét tập hợp $A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8} \right\}$ ta có : $\frac{1}{2^k} \geq \frac{1}{8} \Leftrightarrow \frac{1}{2^k} \geq \frac{1}{2^3} \Leftrightarrow 2^k \leq 2^3 \Leftrightarrow k \leq 3$, suy ra:

$$A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, k \leq 3 \right\} \Leftrightarrow A = \left\{ \frac{1}{8}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \dots \right\} \text{ nên: } A \neq B.$$

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

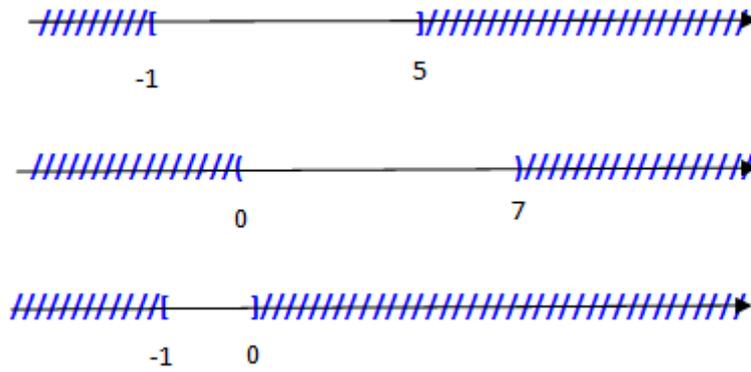
A. $[-2; 4) \cup [4; +\infty) = [-2; +\infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; -3] = (-3; +\infty)$.

C. $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0)$.

D. $[-1; 7] \cap (7; 10) = \emptyset$.

Lời giải**Chọn C**



Ta có: $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0]$.

Câu 3. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm B, A, C thẳng hàng theo thứ tự đó là

A. $\exists k < 0: \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

B. $\exists k \neq 0: \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$.

Lời giải

Chọn A

Nhận xét: Ba điểm B, A, C thẳng hàng theo thứ tự đó nên vectơ \overrightarrow{AB} ngược hướng với vectơ \overrightarrow{AC} . Do đó điều kiện cần và đủ để ba điểm B, A, C thẳng hàng theo thứ tự đó khi và chỉ khi có số $k < 0$ để $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 2 < 4x + 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?

A. 7.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

Xét tập hợp $A: |x| \leq 4 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 4 \Rightarrow A = [-4; 4]$.

Xét tập hợp $B: 5x - 2 < 4x + 1 \Leftrightarrow x < 3 \Rightarrow B = (-\infty; 3)$.

Suy ra tập $A \cap B = [-4; 3)$.

Do đó các số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$ thỏa $\begin{cases} -4 \leq x < 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow x \in \{0; 1; 2\}$.

Vậy có 3 số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(0; -3), B(-1; -5)$. Tìm a, b .

A. $a = 2; b = -3$.

B. $a = 2; b = 3$.

C. $a = 1; b = -4$.

D. $a = -2; b = 3$.

Lời giải

A. $a > 0, b > 0, c > 0.$

B. $a > 0, b < 0, c < 0.$

C. $a < 0, b < 0, c > 0.$

D. $a < 0, b > 0, c > 0.$

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị, nhận thấy:

* Đồ thị hàm số là một parabol có bề lõm quay xuống dưới nên $a < 0$.* Đồ thị cắt trục tung tại tung độ bằng c nên $c > 0$.* Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ $x_1 = -1$ và $x_2 = 3$ nên x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ mà theo Vi-et $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2 \Leftrightarrow b = -2a \Rightarrow b > 0$.* Vậy $a < 0, b > 0, c > 0$.**Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0;1)$.

A. $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}.$

B. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup \{2\}.$

C. $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}.$

D. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}.$

Lời giải

Chọn C

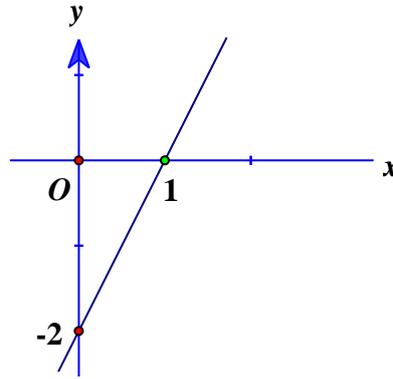
Điều kiện xác định của hàm số là:
$$\begin{cases} x-m+2 \geq 0 \\ \sqrt{x-m+2}-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m-2 \\ x \neq m-1 \end{cases}.$$

Tập xác định của hàm số là $D = [m-2; m-1) \cup (m-1; +\infty)$.

Để hàm số xác định trên $(0;1)$ thì $(0;1) \subset D \Rightarrow \begin{cases} (0;1) \subset [m-2; m-1) \\ (0;1) \subset (m-1; +\infty) \end{cases}.$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-2 \leq 0 \\ m-1 \geq 1 \\ m-1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 2 \\ m \geq 1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Rightarrow m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}.$$

Câu 10. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào ?



A. $y = 2x - 2$.

B. $y = -2x + 2$.

C. $y = -x - 2$.

D. $y = x - 1$.

Lời giải**Chọn A**Đồ thị của hàm số đã cho có dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0; -2)$ nên $b = -2$. Do đó đáp án B và D sai.Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 0)$ nên đáp án C sai, A đúng.**Câu 11.** Tìm m để đồ thị hàm số $y = mx + m - 1$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2.

A. $m \in \{-1; 1\}$.

B. $m \in \{-1; 3 \pm 2\sqrt{2}\}$.

C. $m \in \{-1\}$.

D. $m \in \{3 \pm 2\sqrt{2}\}$.

Lời giải**Chọn B**Điều kiện $m \neq 0$.Đồ thị hàm số giao với trục Ox tại điểm $A\left(\frac{1-m}{m}; 0\right)$, đồ thị hàm số giao với trục Oy tại điểm $B(0; m-1)$.

Khi đó $OA = \left|\frac{1-m}{m}\right|$; $OB = |m-1|$.

Theo giả thiết ta có $\frac{1}{2} \cdot \frac{(1-m)^2}{|m|} = 2 \Leftrightarrow \frac{(1-m)^2}{|m|} = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} (1-m)^2 = 4m & \text{khi } m > 0 \\ (1-m)^2 = -4m & \text{khi } m < 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \pm 2\sqrt{2} \\ m = -1 \end{cases}$$

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm BC , G là trọng tâm $\triangle ABC$. Khẳng định nào **sai** ?

A. $\forall O: \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3\vec{OG}$.

B. $\vec{GA} + 2\vec{GM} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$.

D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

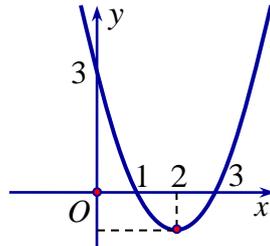
Lời giải

Chọn C

Dựa vào tính chất trọng tâm ta suy ra các mệnh đề A, B, D đúng.

Mệnh đề C sai.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) (như hình vẽ). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt?



A. 1.

B. 3.

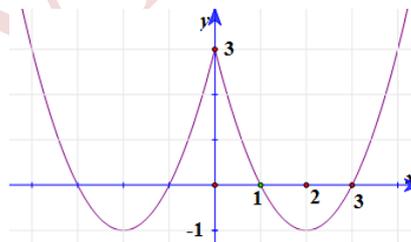
C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị (C) suy ra đồ thị (C') của hàm số $y = f(|x|)$ gồm 2 phần: Phần 1 giữ nguyên phần (C) bên phải trục Oy ; phần 2 lấy đối xứng phần 1 qua trục Oy .



$$\text{Ta có: } f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(|x|) = -1 & (1) \\ f(|x|) = 3-m & (2) \end{cases}$$

Từ đồ thị (C') \Rightarrow phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt.

Vậy để phương trình đã cho có 6 nghiệm phân biệt thì phương trình (2) có 4 nghiệm phân biệt, khác hai 2 nghiệm của phương trình (1) (*).

Từ đồ thị (C'), ta có (*) $\Leftrightarrow -1 < 3-m < 3 \Leftrightarrow 0 < m < 4$.

Do đó có 3 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$, khi đó $\vec{u} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$

A. cùng hướng với \overrightarrow{AB} .B. cùng hướng với \overrightarrow{AD} .

C. ngược hướng với \overline{AB} .D. ngược hướng với \overline{AD} .**Lời giải****Chọn B**Gọi I là trung điểm của DC ; O là giao điểm của AC và BD .Ta có: $\vec{u} = \overline{AC} + \overline{BD} = 2\overline{OC} + 2\overline{OD} = 2(\overline{OC} + \overline{OD}) = 4\overline{OI}$.Vậy \vec{u} cùng hướng với \overline{AD} .**Câu 15.** Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.A. $m = 3$.B. $m = \sqrt{3}$.C. $m = -\sqrt{3}$.D. $m = \pm\sqrt{3}$.**Lời giải****Chọn D**Với $m = 0$ đường thẳng $d: y = -3$, đường thẳng $\Delta: y = -x$ cắt nhau tại $M(3; -3)$ không thuộc trục hoành.Với $m \neq 0$.Đường thẳng d cắt trục hoành tại điểm $A\left(\frac{3}{m}; 0\right)$.Đường thẳng Δ cắt trục hoành tại $B(m; 0)$.Vì d và Δ cắt nhau tại một điểm trên trục hoành nên A trùng B , suy ra

$$\frac{3}{m} = m \Rightarrow m^2 = 3 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{3}.$$

Câu 16. Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?A. $A = (-1; 3) \cap \mathbb{Q}$.B. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$.C. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$.D. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$.**Lời giải****Chọn B**Đáp án A: \mathbb{Q} là tập số vô tỉ, tập $A = \{-1; 0; 1; 2\}$ gồm các số nguyên nên $A \neq (-1; 3) \cap \mathbb{Q}$.Đáp án B: \mathbb{Z} là tập các số nguyên nên $[-1; 3) \cap \mathbb{Z} = \{-1; 0; 1; 2\} = A$.Đáp án C: \mathbb{N}^* là tập số tự nhiên nguyên dương nên $[-1; 3) \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\} \neq A$.Đáp án D: \mathbb{N} là tập số tự nhiên nên $[-1; 3) \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\} \neq A$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 3x + 1$ song song với đường thẳng $y = (m^2 - 1)x + (m - 1)$.

- A.** $m = 0$ **B.** $m = -2$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = \pm 2$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Để hai đường thẳng song song thì } \begin{cases} m^2 - 1 = 3 \\ m - 1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 2 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m = -2.$$

Câu 18. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 7\}$, $B = \{2; 4; 6; 7; 8\}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** $A \cap B = \{2; 7\}$ và $A \cup B = \{4; 6; 8\}$. **B.** $A \cap B = \{2; 7\}$ và $A \setminus B = \{1; 3\}$.
C. $A \setminus B = \{1; 3\}$ và $A \cup B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. **D.** $A \setminus B = \{1; 3\}$ và $B \setminus A = \{2; 7\}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } A \cap B = \{2; 7\}; A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 7; 8\}; A \setminus B = \{1; 3\}; B \setminus A = \{4; 6; 8\}.$$

Câu 19. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\}$. Tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

- A.** 16. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 4.

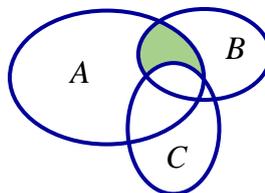
Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\} = \{1; 2; 3; 4\}.$$

Vậy tập B có $2^4 = 16$ (tập hợp con).

Câu 20. Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây ?



- A.** $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$. **B.** $(A \cap B) \setminus C$. **C.** $(A \cup B) \setminus C$. **D.** $A \cap B \cap C$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào biểu đồ, phần gạch sọc chứa các phần tử $x \in A \cap B$ và $x \notin C$ nên phần gạch sọc là $(A \cap B) \setminus C$.

Câu 21. Cho tứ giác $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD , tìm đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{MN}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{MN}$.

D. $2\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn B

Vì M là trung điểm của AB nên $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$; $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

Vì N là trung điểm của CD nên $\overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DN} = \vec{0}$; $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$.

➤ $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND} = 2\overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM}) + (\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND}) = 2\overrightarrow{MN}$.

Suy ra A đúng.

➤ $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND} = 2\overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM}) + (\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND}) = 2\overrightarrow{MN}$.

Suy ra C đúng.

➤ $2\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CA} = 2\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{DN} + \overrightarrow{NM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{NM} + \overrightarrow{MA}$
 $= 2(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NM}) + (\overrightarrow{DN} + \overrightarrow{CN}) + (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM}) = \vec{0}$. Suy ra D đúng.

Vậy đáp án B sai.

Câu 22. Cho các khẳng định:

5) Hàm số $y = x^4 + 12x^2 - 5$ là hàm số chẵn.

6) Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ là hàm số lẻ.

7) Hàm số $y = \sqrt{20-x} + \sqrt{20+x}$ là hàm số chẵn.

8) Hàm số $y = |x-20| - |x+20|$ là hàm số lẻ.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là bao nhiêu?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

• Xét hàm số $y = f(x) = x^4 + 12x^2 - 5$.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Với mọi $x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$ và $f(-x) = (-x)^4 + 12(-x)^2 - 5 = x^4 + 12x^2 - 5 = f(x)$.

Do đó $y = f(x) = x^4 + 12x^2 - 5$ là hàm số chẵn. Vậy (1) đúng.

• Xét hàm số $y = f(x) = \frac{x+2}{x-1}$.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Tồn tại $-1 \in D$ mà $1 \notin D$.

Do đó $y = f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ không là hàm số chẵn cũng không là hàm số lẻ. Vậy (2) sai.

- Xét hàm số $y = f(x) = \sqrt{20-x} + \sqrt{20+x}$.
Tập xác định $D = [-20; 20]$.
Với mọi $x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $f(-x) = \sqrt{20-(-x)} + \sqrt{20+(-x)} = \sqrt{20+x} + \sqrt{20-x} = f(x)$.
Do đó $y = f(x) = \sqrt{20-x} + \sqrt{20+x}$ là hàm số chẵn. Vậy (3) đúng.
- Xét hàm số $y = f(x) = |x-20| - |x+20|$.
Tập xác định $D = \mathbb{R}$.
Với mọi $x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$ và
 $f(-x) = |(-x)-20| - |(-x)+20| = |x+20| - |x-20| = -(|x-20| - |x+20|) = -f(x)$
Do đó $y = f(x) = |x-20| - |x+20|$ là hàm số lẻ. Vậy (4) đúng.

- Câu 23.** Cho định lí “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.** Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
B. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

Với mệnh đề "Nếu P thì Q " ta nói P là điều kiện đủ để có Q .

- Câu 24.** Nếu $\overline{AB} = -3\overline{AC}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?
- A.** $\overline{BC} = 2\overline{AC}$. **B.** $\overline{BC} = -2\overline{AC}$. **C.** $\overline{BC} = -4\overline{AC}$. **D.** $\overline{BC} = 4\overline{AC}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overline{AB} = -3\overline{AC} \Leftrightarrow \overline{AC} + \overline{CB} = -3\overline{AC} \Leftrightarrow \overline{BC} = 4\overline{AC}$.

- Câu 25.** Cho tập hợp A . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?
- A.** $\emptyset \subset A$. **B.** $A \neq \{A\}$. **C.** $A \in A$. **D.** $A \subset A$.

Lời giải

Chọn C

- Câu 26.** Cho $(P): y = x^2 + 2x - 2m + 1$ và đường thẳng $(d): y = x - 2$. Biết rằng đường thẳng (d) và (P) tiếp xúc nhau. Tính giá trị biểu thức $8m - 1$.
- A.** 11. **B.** 10. **C.** 12. **D.** -12.

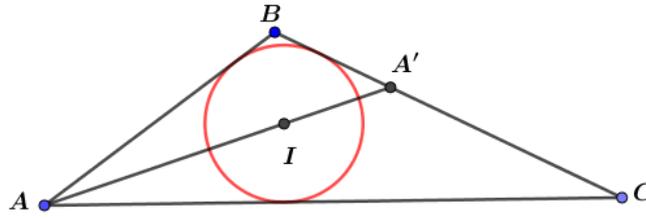
Lời giải

Chọn B

(d) tiếp xúc (P) khi và chỉ khi phương trình: $x^2 + 2x - 2m + 1 = x - 2$ có nghiệm kép

Chọn D

Cách 1:



Đặt $AB = c$, $BC = a$ và $AC = b$.

Gọi A' là giao điểm của tia AI và BC , ta có $\overrightarrow{A'B} = \frac{-c}{b} \cdot \overrightarrow{A'C}$. Chèn điểm I vào ta có:

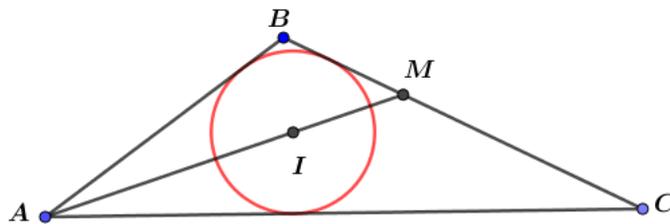
$$\begin{aligned} \overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IA'} &= -\frac{c}{b}(\overrightarrow{IC} - \overrightarrow{IA'}) \Leftrightarrow \left(\frac{c}{b} + 1\right)\overrightarrow{IA'} = \overrightarrow{IB} + \frac{c}{b}\overrightarrow{IC} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA'} = \frac{1}{1 + \frac{c}{b}}\overrightarrow{IB} + \frac{\frac{c}{b}}{1 + \frac{c}{b}}\overrightarrow{IC} \\ \Leftrightarrow \overrightarrow{IA'} &= \frac{b}{b+c}\overrightarrow{IB} + \frac{c}{b+c}\overrightarrow{IC} \quad (1). \end{aligned}$$

Mà $\overrightarrow{IA'}$ ngược hướng với \overrightarrow{IA} và $\frac{IA'}{IA} = \frac{BA'}{BA} = \frac{BA'}{BC} \cdot \frac{BC}{BA}$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \frac{A'C}{A'B} = \frac{AC}{AB} &\Leftrightarrow \frac{BC - BA'}{A'B} = \frac{AC}{AB} \Leftrightarrow \frac{BC}{BA'} - 1 = \frac{AC}{AB} \Leftrightarrow \frac{BC}{BA'} = \frac{AB + AC}{AB} \Leftrightarrow \frac{BA'}{BC} = \frac{c}{b+c}. \\ \Rightarrow \frac{IA'}{IA} = \frac{c}{b+c} \cdot \frac{a}{c} = \frac{a}{b+c} &\Rightarrow \overrightarrow{IA'} = \frac{-a}{b+c}\overrightarrow{IA} \quad (2). \end{aligned}$$

Từ (1) và (2) ta có : $a\overrightarrow{IA} + b\overrightarrow{IB} + c\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Vậy: $P = \frac{4}{6} + \frac{6}{3} + \frac{3}{4} = \frac{41}{12}$.

Cách 2:



Với mọi ΔABC bất kì và một điểm M trên cạnh BC , ta luôn có:

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{BM}{BC} \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{BM}{BC} \cdot (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) = \frac{MC}{BC} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{MB}{BC} \cdot \overrightarrow{AC}.$$

Gọi $M = AI \cap BC$. Ta có: $\overrightarrow{IM} = \frac{MB}{BC} \cdot \overrightarrow{IC} + \frac{MC}{BC} \cdot \overrightarrow{IB}$.

Do BI là tia phân giác của $\triangle ABM$ nên ta có: $\frac{IM}{IA} = \frac{BM}{AB} \Leftrightarrow IA = \frac{AB \cdot IM}{BM}$.

Do đó: $\vec{IA} = -\frac{AB}{BM} \vec{IM} = -\frac{AB}{BM} \left(\frac{MB}{BC} \vec{IC} + \frac{MC}{BC} \vec{IB} \right) = -\frac{AB}{BC} \vec{IC} - \frac{AB \cdot MC}{MB \cdot BC} \vec{IB}$.

Do $\frac{AC}{AB} = \frac{MC}{MB}$ nên ta có: $\vec{IA} = -\frac{AB}{BC} \vec{IC} - \frac{AB \cdot AC}{AB \cdot BC} \vec{IB} = -\frac{AB}{BC} \vec{IC} - \frac{AC}{BC} \vec{IB}$.

$\Rightarrow BC \vec{IA} + AC \vec{IB} + AB \vec{IC} = \vec{0}$. Vậy: $P = \frac{4}{6} + \frac{6}{3} + \frac{3}{4} = \frac{41}{12}$.

Câu 30. Cho tập hợp $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $X = (-\infty; 2]$. **B.** $X = (-6; +\infty)$. **C.** $X = (-6; 2]$. **D.** $X = (-\infty; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 31. Xác định $(P): y = -2x^2 + bx + c$, biết (P) có đỉnh là $I(1; 3)$.

- A.** $(P): y = -2x^2 + 4x + 1$. **B.** $(P): y = -2x^2 + 4x - 1$.
C. $(P): y = -2x^2 + 3x + 1$. **D.** $(P): y = -2x^2 - 4x + 1$.

Lời giải

Chọn A

Vì $(P): y = -2x^2 + bx + c$ có đỉnh là $I(1; 3)$ nên $\begin{cases} \frac{-b}{2 \cdot (-2)} = 1 \\ 3 = -2(1)^2 + b \cdot 1 + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 4 \\ c = 1 \end{cases}$.

$\Rightarrow (P): y = -2x^2 + 4x + 1$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2+1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

- A.** $P = \frac{5}{3}$. **B.** $P = \frac{8}{5}$. **C.** $P = 6$. **D.** $P = 4$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $P = f(2) + f(-2) = \frac{2\sqrt{2+2}-3}{2-1} + (-2)^2 + 1 = 1 + 4 + 1 = 6$.

Câu 33. Cho ABC đều cạnh $2a$ với M là trung điểm BC . Khẳng định nào đúng?

A. $\overline{MB} = \overline{MC}$. B. $|\overline{AM}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\overline{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $|\overline{AM}| = a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D

Độ dài đường cao AM trong tam giác đều cạnh $2a$ là: $\frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Vậy khẳng định đúng là $|\overline{AM}| = a\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = 2a$; $CD = 6a$ thì $|\overline{AB} + \overline{CD}| = ?$

A. $-4a$. B. $8a$. C. $2a$. D. $4a$.

Lời giải

Chọn D

Hai vectơ \overline{AB} và \overline{CD} ngược hướng nhau nên $|\overline{AB} + \overline{CD}| = CD - AB = 4a$.

Câu 35. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau:

- A. Độ dài vectơ \overline{AB} là độ dài đoạn thẳng AB . B. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
C. Hai vectơ cùng hướng thì cùng phương. D. Vectơ-không cùng phương với mọi vectơ.

Lời giải

Chọn B

Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng hoặc ngược hướng.

Câu 36. Xét sự biến thiên của hàm số $f(x) = \frac{3}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số không đồng biến, không nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$\forall x_1, x_2 \in (0; +\infty) : x_1 \neq x_2$$

$$f(x_2) - f(x_1) = \frac{3}{x_2} - \frac{3}{x_1} = \frac{-3(x_2 - x_1)}{x_2 x_1} \Rightarrow \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = -\frac{3}{x_2 x_1} < 0$$

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 37. Cho ba đường thẳng $d: y = x + 2m$, $d': y = 3x + 2$ và $d'': y = -mx + 2$ (m là tham số). Tìm m để ba đường thẳng đó phân biệt và đồng quy?

A. $m = 1$.

B. $m = 1$ hoặc $m = -3$.

C. $m \neq 3$.

D. $m = -3$.

Lời giải

Chọn A

Ba đường thẳng trên phân biệt và cắt nhau khi và chỉ khi $\begin{cases} -m \neq 1 \\ -m \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq -3 \end{cases}$.

Phương trình hoành độ giao điểm của d và d' là: $x + 2m = 3x + 2 \Leftrightarrow 2x = 2m - 2 \Leftrightarrow x = m - 1$
 $\Rightarrow y = 3m - 1$.

Ba đường thẳng trên đồng quy khi và chỉ khi đường thẳng d'' đi qua điểm có tọa độ là $(m - 1; 3m - 1) \Leftrightarrow 3m - 1 = -3(m - 1) + 2 \Leftrightarrow 6m = 6 \Leftrightarrow m = 1$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy $m = 1$ là giá trị cần tìm.

Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$, vectơ $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$ bằng

A. \overrightarrow{AC} .

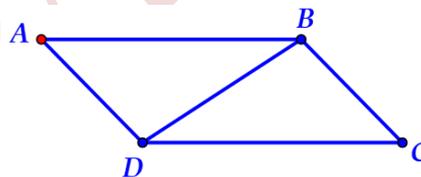
B. \overrightarrow{DB} .

C. \overrightarrow{CA} .

D. \overrightarrow{BD} .

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 39. Biết rằng khi $m = m_0$ thì hàm số $f(x) = x^3 + (m^2 - 1)x^2 + 2x + m - 1$ là hàm số lẻ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m \in \left[\frac{-1}{2}; 0 \right]$.

B. $m \in \left(0; \frac{1}{2} \right)$.

C. $m \in [3; +\infty)$.

D. $m \in \left(\frac{1}{2}; 3 \right)$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ khi $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$ và $f(-x) = -f(x)$.

Ta có: $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$.

$\forall x \in \mathbb{R}$, ta xét: $f(x) = x^3 + (m^2 - 1)x^2 + 2x + m - 1$; $f(-x) = -x^3 + (m^2 - 1)x^2 - 2x + m - 1$.

Do $\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = f(x) \Leftrightarrow x^3 + (m^2 - 1)x^2 + 2x + m - 1 = x^3 - (m^2 - 1)x^2 + 2x - (m - 1)$.

Khi đó: $\begin{cases} m^2 - 1 = 0 \\ m - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$. Ta có: $1 \in \left(\frac{1}{2}; 3\right)$.

Câu 40. Chọn mệnh đề *sai*?

A. Nếu M là trung điểm của AB thì $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$.

B. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = 3\vec{IG}$.

C. Nếu $ABCD$ là hình chữ nhật thì $\vec{AC} = \vec{BD}$.

D. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\vec{AD} = \vec{BC}$.

Lời giải

Chọn C

Đáp án A, B đúng theo tính chất trung điểm và trọng tâm.

Đáp án D là đúng theo tính chất hình bình hành.

Đáp án C sai vì 2 vectơ đó không cùng phương nên không thể kết luận bằng nhau.

Câu 41. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\exists n \in \mathbb{N}: n - 3 \neq 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$.

C. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.

D. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

Lời giải

Chọn A

Đáp án B sai do $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Đáp án C sai do chưa biết dấu của a, b . Ví dụ: $1 > -3$ nhưng $1^2 < (-3)^2$.

Đáp án D sai do chia hết cho 3 thì chưa chắc chia hết cho 9. Ví dụ $a = 3$.

Câu 42. Tìm điểm K thỏa mãn: $\vec{KA} + 2\vec{KB} = \vec{CB}$.

A. K là trung điểm của AB .

B. K là trọng tâm $\triangle ABC$.

C. K là đỉnh thứ 4 của hình bình hành $ABCK$.

D. K là trung điểm của CB .

Lời giải

Chọn B

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB .

Ta có: $\vec{KA} + 2\vec{KB} = \vec{CB} \Leftrightarrow \vec{KA} + \vec{KB} + \vec{KB} = \vec{CB} \Leftrightarrow 2\vec{KI} = \vec{CB} - \vec{KB} = \vec{CB} + \vec{BK} = \vec{CK}$

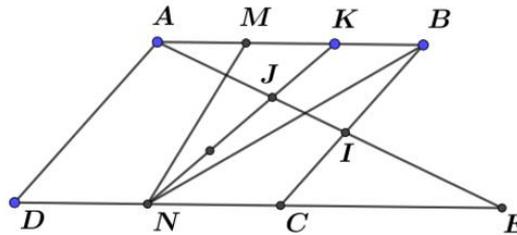
$$\Leftrightarrow \overrightarrow{KC} = -2\overrightarrow{KI}. \text{ Vậy } K \text{ là trọng tâm } \triangle ABC.$$

Câu 43. Cho hình bình hành $ABCD$, lấy M trên cạnh AB và N trên cạnh CD sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{DN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$. Gọi I và J là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI} = m\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AJ} = n\overrightarrow{AI}$. Khi J là trọng tâm tam giác BMN thì tích $m.n$ bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 3.

Lời giải

Chọn C



Gọi K là trung điểm MB , E là giao điểm của AJ và CD .

Ta có $\overrightarrow{AJ} = n\overrightarrow{AI}$, suy ra $\overrightarrow{AJ}, \overrightarrow{AI}$ cùng phương hay A, I, J thẳng hàng.

$$\text{Có: } \triangle AJK \sim \triangle EJN \Rightarrow \frac{NE}{KA} = \frac{NJ}{KJ} = 2 \Leftrightarrow NE = 2KA$$

$$\Leftrightarrow NC + CE = 2KA \Leftrightarrow \frac{1}{2}AB + CE = 2 \cdot \frac{2}{3}AB \Leftrightarrow CE = \frac{5}{6}AB.$$

$$\text{Lại có } \triangle AIB \sim \triangle EIC \Rightarrow \frac{CI}{BI} = \frac{EC}{AB} = \frac{5}{6} \Rightarrow \overrightarrow{BI} = \frac{6}{11}\overrightarrow{BC} (*).$$

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AJ} = \overrightarrow{AK} + \overrightarrow{KJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{KN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DN})$$

$$= \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\left(-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}\right) = \frac{11}{18}\left(\overrightarrow{AB} + \frac{6}{11}\overrightarrow{AD}\right).$$

$$\text{Mà: } \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB} + \frac{6}{11}\overrightarrow{AD}. \text{ Suy ra } \overrightarrow{AJ} = \frac{11}{18}\overrightarrow{AI} (**)$$

$$\text{Từ (*) và (**)} \text{ suy ra } \begin{cases} m = \frac{6}{11} \\ n = \frac{11}{18} \end{cases} \Rightarrow m.n = \frac{1}{3}.$$

Câu 44. Cho tứ giác $ABCD$, vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}$ bằng

- A. $\vec{u} = 3\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$. B. $\vec{u} = \overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{BC}$.

C. $\vec{u} = 2\vec{BI}$ (I là trung điểm AC).

D. $\vec{u} = 2\vec{AJ}$ (J là trung điểm BC).

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{u} = \vec{MA} - 4\vec{MB} + 3\vec{MC} = (\vec{MA} - \vec{MB}) + 3(\vec{MC} - \vec{MB}) = \vec{BA} + 3\vec{BC}$.

Câu 45. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Có bao nhiêu vectơ khác vector – không, có điểm đầu và điểm cuối là A, B hoặc C ?

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 9.

Lời giải

Chọn C

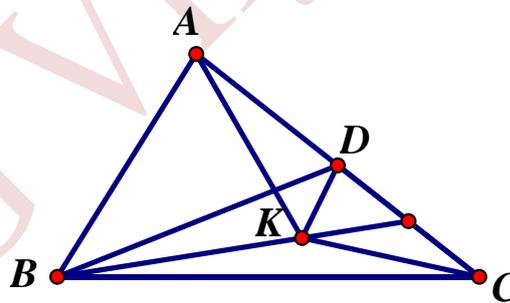
Liệt kê 6 vectơ: $\vec{AB}, \vec{BA}, \vec{AC}, \vec{CA}, \vec{BC}, \vec{CB}$.

Câu 46. Cho $\triangle ABC$, D là trung điểm của AC , K là trọng tâm của $\triangle BCD$. Khẳng định nào đúng?

A. $\vec{AK} = \frac{1}{2}\vec{KB} + \frac{1}{3}\vec{KC}$. B. $\vec{AK} = 2\vec{KB} + 3\vec{KC}$. C. $\vec{AK} = 3\vec{KB} - 2\vec{KC}$. D. $\vec{AK} = \frac{1}{3}\vec{KB} - \frac{1}{2}\vec{KC}$.

Lời giải

Chọn B



Do D là trung điểm của $AC \Rightarrow \vec{KA} + \vec{KC} = 2\vec{KD}$.

Do K là trọng tâm của $\triangle BCD \Rightarrow \vec{KB} + \vec{KC} + \vec{KD} = \vec{0}$.

$\Rightarrow \vec{KA} + \vec{KC} = -2(\vec{KB} + \vec{KC}) \Leftrightarrow \vec{AK} = 2\vec{KB} + 3\vec{KC}$.

Câu 47. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



A. $\mathbb{R} \setminus [-3; +\infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$.

C. $\mathbb{R} \setminus [-3; 3)$.

D. $\mathbb{R} \setminus (-3; 3)$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 48. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid f^2(x) + g^2(x) = 0\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $C = A \setminus B$. **B.** $C = A \cup B$. **C.** $C = B \setminus A$. **D.** $C = A \cap B$.

Lời giải

Chọn D.

Ta thấy: $f^2(x) + g^2(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ g(x) = 0 \end{cases}$. Do đó $C = A \cap B$.

Câu 49. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - x - 6}$.

- A.** $D = [-1; +\infty) \setminus \{3\}$. **B.** $D = [-1; +\infty)$. **C.** $D = \{3\}$. **D.** $D = \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x^2 - x - 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x \neq -2 \\ x \neq 3 \end{cases} \Rightarrow D = [-1; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 50. Hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định **sai** là:

- A.** $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$. **B.** $\vec{AD} = \vec{BC}$.
C. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$. **D.** $\vec{OA} - \vec{OD} = \vec{BC}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\vec{OA} - \vec{OD} = \vec{OA} + \vec{BO} = \vec{BA}$.

☞ HẾT ☞

ĐỀ 7
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- Francois Viète là một nhà toán học.
- Tổng bốn góc của một tứ giác bằng 360^0 .
- $x+1=2$.
- 12 chia hết cho 5.
- Hôm nay là thứ mấy?
- Hãy dọn sạch căn phòng này.

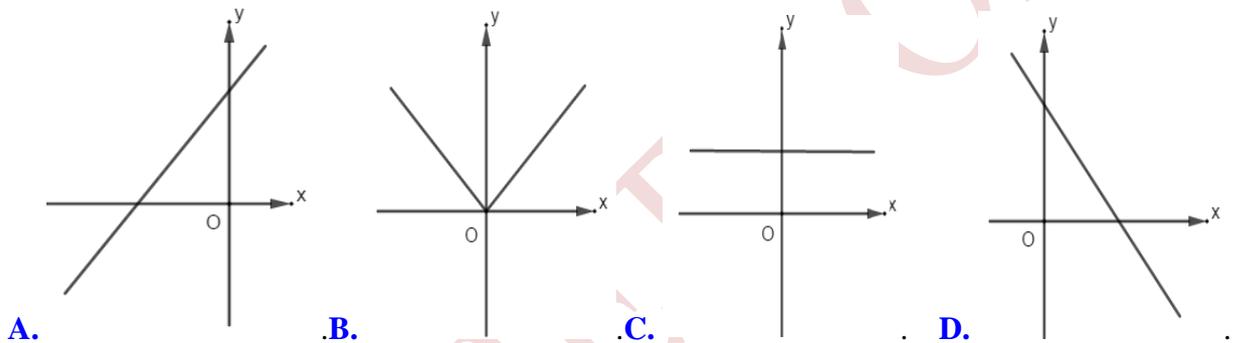
A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 2. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn của một hàm hằng?



A.

B.

C.

D.

Câu 3. Cho ba điểm A, B, C thỏa mãn: $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định SAI.

A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng.B. \overrightarrow{AB} cùng phương \overrightarrow{AC} .C. \overrightarrow{AB} ngược hướng \overrightarrow{AC} .D. Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác.

Câu 4. Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm lẻ?

A. $y = x^2 - 1$.B. $y = 9$.C. $y = 7x + 5$.D. $y = -x^3 + 6x$.

Câu 5. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Có bao nhiêu vectơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ ba điểm A, B, C ?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 6. Tập hợp nào sau đây là một tập rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 0\}$.B. $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| > 0\}$.C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 0\}$.D. $D = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 0\}$.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$. Chọn khẳng định sai?

A. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$.B. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$.C. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC}$.D. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 8. Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 8\}$. Tập X được viết dưới dạng khoảng- đoạn- nửa khoảng là?

- A. $(-3;8)$. B. $[-3;8]$. C. $(-3;-8)$. D. $[-3;8)$.

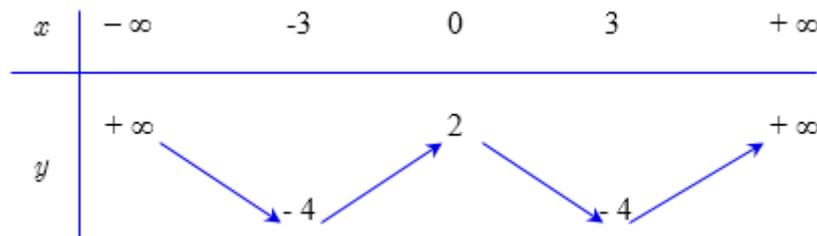
Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O . Có bao nhiêu vector có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình vuông hoặc tâm O cùng phương với vector \overrightarrow{OA} (không tính vector \overrightarrow{OA})

- A. 5 . B. 6 . C. 2 . D. 4 .

Câu 10. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 5x + 4$ có đồ thị (P) . Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(-\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$. B. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$.
 C. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$. D. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(-\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên



- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-3;0)$ và $(3;+\infty)$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;0)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên từng khoảng $(-3;0)$ và $(3;+\infty)$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;-3)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 12. Cho tập hợp $X = \{2k + 1 | k \in \mathbb{N}\}$. Phần tử x nào sau đây thuộc tập X ?

- A. $x = 2$. B. $x = 6$. C. $x = 0$. D. $x = 7$.

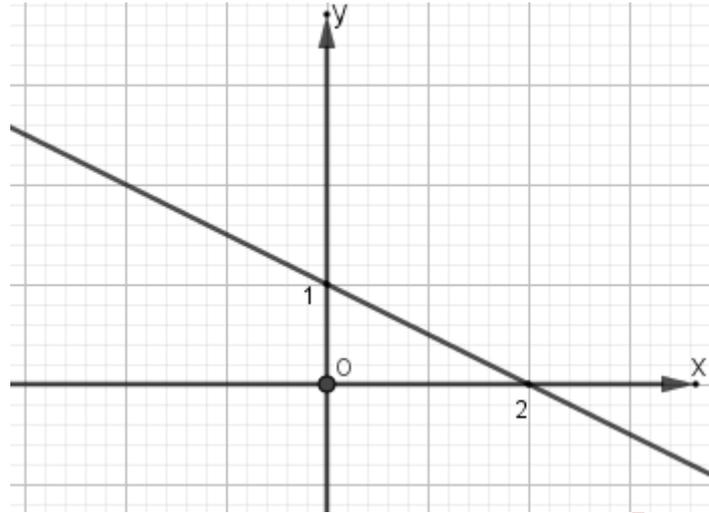
Câu 13. Với giá trị nào của $x \in \mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x) : "x + 1 < x^2"$ là đúng?

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho \mathbb{Z} là tập hợp các số nguyên, \mathbb{Q} là tập hợp các số hữu tỉ, \mathbb{R} là tập hợp các số thực. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. $\mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$. B. $\mathbb{R} \subset \mathbb{Z}$. C. $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$. D. $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$.

Câu 15. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = -2x + 1.$

B. $y = -\frac{1}{2}x + 1.$

C. $y = 2x + 1.$

D. $y = \frac{1}{2}x - 1.$

Câu 16. Cho hai tập hợp A và B . Mệnh đề " $\forall x, x \in A \Rightarrow x \in B$ " tương đương với mệnh đề nào sau đây?

A. $A \neq B.$

B. $A = B.$

C. $A \subset B.$

D. $B \subset A.$

Câu 17. Cho bốn số thực x, y, z, t thỏa $x < y < z < t$. Chọn khẳng định **ĐÚNG**

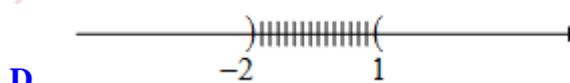
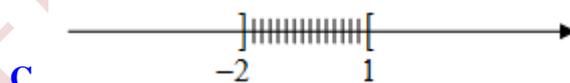
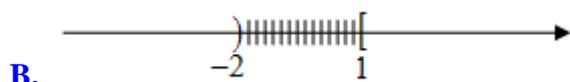
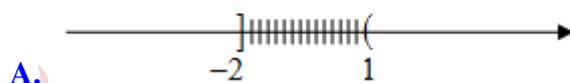
A. $(x; y) \subset (y; t).$

B. $(x; y) \subset (z; t).$

C. $(x; z) \subset (y; z).$

D. $(y; z) \subset (x; z).$

Câu 18. Hình vẽ nào dưới đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $\mathbb{R} \setminus [-2; 1)$



Câu 19. Hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-1}$ có tập xác định là

A. $D = [-3; +\infty) \setminus \{1\}.$

B. $D = (-\infty; -3].$

C. $D = (-3; +\infty).$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}.$

Câu 20. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I sao cho $AB = 4AI$. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.



- A. $\overline{IB} = \frac{-3}{4}\overline{AB}$. B. $\overline{IB} = 3\overline{IA}$. C. $\overline{IB} = \frac{4}{3}\overline{AB}$. D. $\overline{IB} = -3\overline{IA}$.

Câu 21. [Mức độ 2] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Độ dài của vectơ $\vec{u} = \overline{AB} + \overline{AD}$ là:

- A. $|\vec{u}| = 3a$. B. $|\vec{u}| = a\sqrt{2}$. C. $|\vec{u}| = 2a$. D. $|\vec{u}| = a$.

Câu 22. Cho hàm số $y = -x^2 - 6x + 3$. Chọn khẳng định **SAI**.

- A. Hàm số y đồng biến trên $(-5; -3)$. B. Hàm số y nghịch biến trên $(-3; 1)$.
C. Hàm số y nghịch biến trên $(-3; +\infty)$. D. Hàm số y đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 23. Độ cao của quả bóng golf được đánh ra tính theo thời gian là một hàm số bậc hai được xác định bởi công thức $h(t) = -7t^2 + 42t$. Trong đó, độ cao h được tính bằng mét (m) và thời gian t được tính bằng giây (s). Độ cao lớn nhất mà quả bóng golf đạt được là

- A. $50m$. B. $63m$. C. $60m$. D. $55m$.

Câu 24. Mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình bình hành thì nó là hình thang” có thể được phát biểu lại là

- A. Tứ giác T là hình thang là điều kiện đủ để T là hình bình hành.
B. Tứ giác T là hình bình hành là điều kiện cần để T là hình thang.
C. Tứ giác T là hình thang là điều kiện cần để T là hình bình hành.
D. Tứ giác T là hình thang là điều kiện cần và đủ để T là hình bình hành.

Câu 25. Số tập con gồm hai phần tử của tập $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ là

- A. 12. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 26. Cho mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 < 0 "$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P và xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

- A. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0 "$ và đây là mệnh đề sai.
B. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 > 0 "$ và đây là mệnh đề sai.
C. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0 "$ và đây là mệnh đề đúng.
D. $\overline{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 > 0 "$ và đây là mệnh đề đúng.

Câu 27. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G . Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AM}$. B. $\overline{BG} = \overline{GA} + \overline{GC}$. C. $\overline{BM} = \overline{CM}$. D. $\overline{GA} + \overline{GM} = \vec{0}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = 2x + 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích là

- A. 3. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 9.

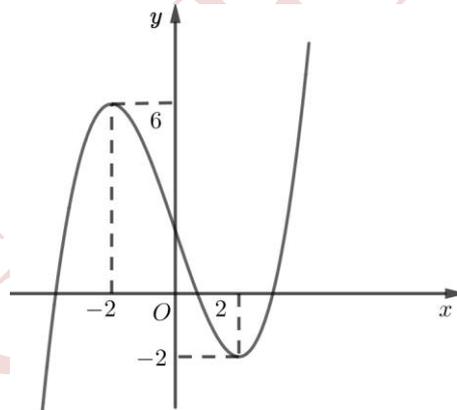
Câu 29. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên như hình dưới

x	$-\infty$	$3/2$	$+\infty$
y	$-\infty$	$7/4$	$-\infty$

Khi đó, tỉ số $\frac{b}{a}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. 3. D. -3.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
 D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Câu 31. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. $4\overline{MA} + \overline{MB} - 5\overline{MC} = 4\overline{AC} + \overline{BC}$.

B. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$.

C. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 4\overrightarrow{BC}$.

D. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CA} + 4\overrightarrow{CB}$.

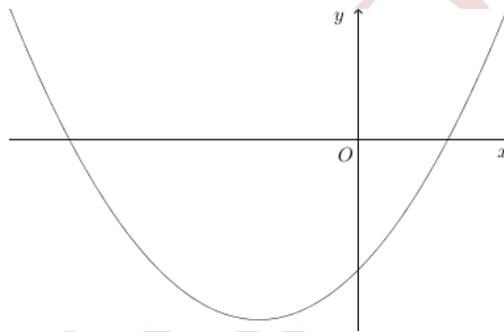
Câu 32. Tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x^2-4) = 0\}$ được viết dưới dạng liệt kê là

A. $X = \{-2; 1; 2\}$. B. $X = \{1; 2\}$. C. $X = \{2\}$. D. $X = \{1\}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 4x-2 & \text{khi } x \leq 1 \\ 5-3x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Khi đó, $f(0) + f(2)$ bằng

A. -3 . B. 4 . C. -1 . D. 3 .

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

A. $a > 0, b > 0, c < 0$. B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0$. D. $a < 0, b < 0, c < 0$.

Câu 35. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương và vectơ $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{b}$. Vectơ nào sau đây cùng phương với \vec{m} ?

A. $\vec{n} = 10\vec{a} - 5\vec{b}$. B. $\vec{n} = -4\vec{a} + 2\vec{b}$. C. $\vec{n} = -\frac{5}{2}\vec{a} + 5\vec{b}$. D. $\vec{n} = 2\vec{a} + 4\vec{b}$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị **nguyên dương** của m để tập hợp $[2; 4] \setminus (-\infty; m]$ khác tập hợp rỗng ?

A. 4 . B. 2 . C. 5 . D. 3 .

Câu 37. [Mức độ 2] Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x < 8\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 2\}$. Tìm $A \cup B$.

A. $A \cup B = \{0; 1; 2\}$. B. $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2\}$.

C. $A \cup B = \{-1; 0; 1\}$. D. $A \cup B = \{-1; 1; 2\}$.

Câu 38. [Mức độ 2] Cho hai tập hợp $P = (-4; 5) \cup (7; 9)$ và $Q = (2; 8)$. Tìm $P \cap Q$.

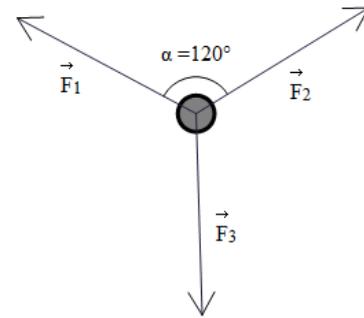
- A. $P \cap Q = (7; 8)$. B. $P \cap Q = (2; 5)$.
 C. $P \cap Q = (2; 5) \cup (7; 8)$. D. $P \cap Q = [2; 5] \cup [7; 8]$.

Câu 39. Xác định a và b biết hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là đường thẳng d song song với đường thẳng d' là đồ thị của hàm số $y = 3x$ và d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = -\frac{2}{3}$.

- A. $a = -\frac{1}{3}$ và $b = \frac{9}{2}$. B. $a = -\frac{1}{3}$ và $b = -\frac{9}{2}$. C. $a = 3$ và $b = 2$. D. $a = 3$ và $b = -2$.

Câu 40. Một vật nằm lơ lửng giữa không trung chịu tác dụng của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình vẽ. Để vật không bị rơi xuống thì $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$. Biết hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 có độ lớn là $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 8N$. Độ lớn của lực \vec{F}_3 là

- A. $|\vec{F}_3| = 8N$. B. $|\vec{F}_3| = 8\sqrt{3}N$.
 C. $|\vec{F}_3| = 16N$. D. $|\vec{F}_3| = 4\sqrt{3}N$.



Câu 41. Cho tam giác ABC . Tập hợp điểm M thỏa mãn $|\vec{MB}| = |\vec{BA} - \vec{BC}|$ là

- A. Một đường thẳng. B. Một đường tròn.
 C. Một điểm. D. Không có điểm nào.

Câu 42. Đồ thị của hàm số $y = x^2 + bx + c$ là một parabol (P) có hoành độ đỉnh là $x = 5$ và đi qua điểm $(-1; 3)$. Khi đó, tổng $b + c$ bằng

- A. -5 . B. -10 . C. -7 . D. 3 .

Câu 43. Cho hàm số $y = -(m^2 + 1)x + 2$. Chọn khẳng định **SAI**.

- A. Hàm số $f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} .
 B. Hàm số luôn đi qua điểm $M(0; -2)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 44. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Các điểm N, P lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC sao cho $\vec{AN} = \frac{2}{5}\vec{AB}, \vec{AP} = \frac{1}{3}\vec{AC}$. Biểu diễn \vec{AM} theo hai vector \vec{AN}, \vec{AP} .

A. $\overline{AM} = \frac{5}{2}\overline{AN} + 3\overline{AP}$.

B. $\overline{AM} = \frac{-5}{4}\overline{AN} - \frac{3}{2}\overline{AP}$.

C. $\overline{AM} = \frac{1}{5}\overline{AN} + \frac{1}{6}\overline{AP}$.

D. $\overline{AM} = \frac{5}{4}\overline{AN} + \frac{3}{2}\overline{AP}$.

Câu 45. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 12\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 9\}$. Tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B = \{2; 3\}$.

B. $A \cap B = \{1; 2; 3; 6\}$.

C. $A \cap B = \{2; 3; 6\}$.

D. $A \cap B = \{1; 2; 3\}$.

Câu 46. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của AC và BD . Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Khi đó, tổng $\overline{GA} + \overline{GD} + \overline{GC}$ bằng

A. \overline{BA} .

B. \overline{GB} .

C. \overline{AB} .

D. \overline{GO} .

Câu 47. Trong một lớp học có 35 học sinh, trong đó có 20 bạn biết chơi bóng chuyền và 15 bạn biết chơi bóng rổ. Biết rằng trong số các bạn biết chơi bóng chuyền và các bạn biết chơi bóng rổ có 10 bạn biết chơi cả 2 môn. Hỏi trong lớp có bao nhiêu bạn không biết chơi cả 2 môn nói trên?

A. 9.

B. 12.

C. 10.

D. 8.

Câu 48. Cho tam giác ABC có I là trung điểm AC . Gọi M là điểm thỏa mãn $\overline{MA} + 2\overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$. Chọn khẳng định ĐÚNG.

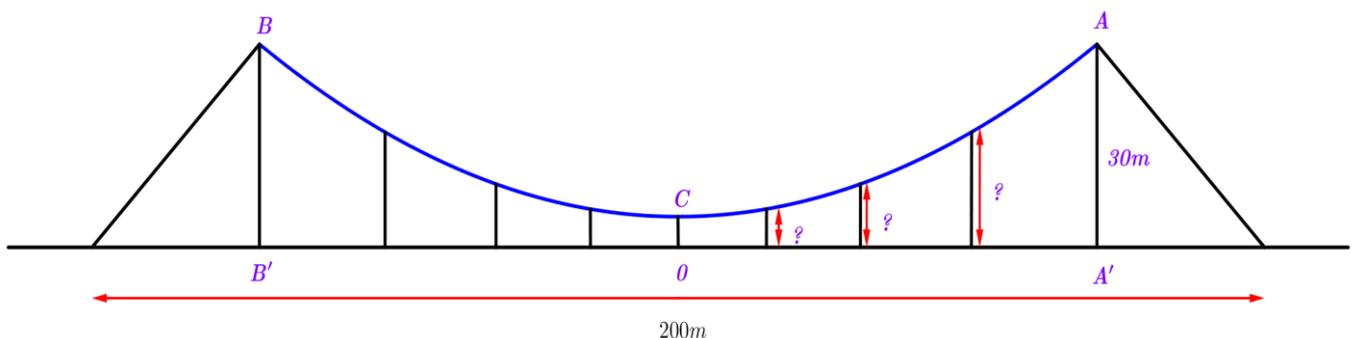
A. M là trung điểm AI .

B. M là trọng tâm tam giác BCI .

C. M là trọng tâm tam giác ABC .

D. M là trung điểm BI .

Câu 49. Một kĩ sư thiết kế cây cầu treo bắt ngang dòng sông (như hình vẽ). Ở hai bên dòng sông, kĩ sư thiết kế hai cột trụ đỡ AA' và BB' có độ cao $30m$ và bên trên có bắt một dây truyền có dạng Parabol (ACB) để đỡ nền cầu. Hai đầu của dây truyền được gắn chặt vào hai điểm A và B . Để chịu sức nặng của cây cầu và các phương tiện giao thông thì ở khoảng giữa cầu phải đặt thêm dây cáp treo thẳng đứng nối nền cầu với dây truyền. Biết khoảng cách giữa các dây cáp treo và hai cột trụ là bằng nhau và dây cáp có độ dài ngắn nhất là $OC = 5m$. Khoảng cách $A'B' = 200m$. Chiều dài các cáp treo còn lại là



A. $5.95m, 10.56m, 20.16m$.

B.

$7.02m, 12.35m, 19.46m.$

C. 8.13m,13.75m,20.87m.
6.56m,11.25m,19.06m.

D.

Câu 50. Cho tam giác ABC đều cạnh a , có G là trọng tâm . Độ dài vectơ $\vec{v} = \vec{GA} + \vec{GB}$

A. $|\vec{v}| = \frac{a}{3}$.

B. $|\vec{v}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $|\vec{v}| = \frac{2a}{3}$. **D.**

$|\vec{v}| = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

ĐỀ 7
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

1D	2C	3D	4D	5D	6A	7C	8A	9A	10C	11C	12D	13B	14D	15B
16C	17D	18B	19A	20D	21B	22D	23B	24C	25D	26C	27B	28B	29D	30C
31B	32B	33A	34A	35C	36D	37B	38C	39C	40A	41B	42A	43B	44D	45A
46A	47C	48D	49D	50B										

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- Francois Viète là một nhà toán học.
- Tổng bốn góc của một tứ giác bằng 360^0 .
- $x+1=2$.
- 12 chia hết cho 5.
- Hôm nay là thứ mấy?
- Hãy dọn sạch căn phòng này.

B. 2.

B. 5.

C. 4.

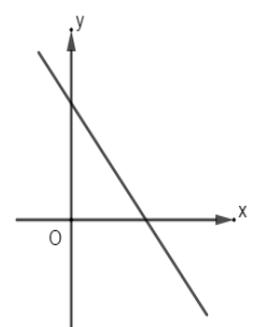
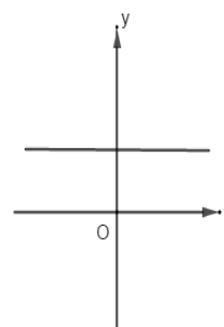
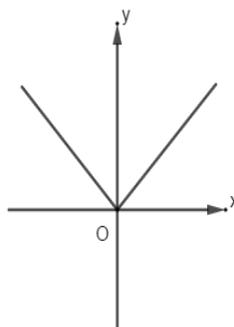
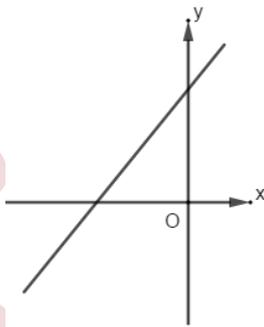
D. 3.

Lời giải

Mệnh đề là các câu sau

- Francois Viète là một nhà toán học.
- 12 chia hết cho 5.
- Tổng bốn góc của một tứ giác bằng 360^0 .

Câu 2. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn của một hàm hằng?



Lời giải

Vì đồ thị hàm hằng là đường thẳng song song hoặc trùng với trục Ox nên chọn đáp án **C**

Câu 3. Cho ba điểm A, B, C thỏa mãn: $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định **SAI**.

B. Ba điểm A, B, C thẳng hàng.

B. \overrightarrow{AB} cùng phương \overrightarrow{AC} .

C. \overrightarrow{AB} ngược hướng \overrightarrow{AC} .

D. Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác.

Lời giải

Vì ba điểm A, B, C thỏa mãn: $\overline{AB} = -2\overline{AC}$ nên ba điểm A, B, C thẳng hàng. Do đó ba điểm A, B, C không tạo thành một tam giác.

Câu 4. Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm lẻ?

- A.** $y = x^2 - 1$. **B.** $y = 9$. **C.** $y = 7x + 5$. **D.** $y = -x^3 + 6x$.

Lời giải

TXĐ $D = \mathbb{R}$ do đó $\forall x \in D$ thì $-x \in D$. Ta có:

$$f(-x) = -(-x)^3 + 6(-x) = x^3 - 6x = -(-x^3 + 6x) = -f(x).$$

Câu 5. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Có bao nhiêu vectơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ ba điểm A, B, C ?

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

Có 6 vectơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ ba điểm A, B, C là:

$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BA}, \overline{BC}, \overline{CA}, \overline{CB}$. Chọn D.

Câu 6. Tập hợp nào sau đây là một tập rỗng?

- A.** $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 0\}$. **B.** $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| > 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 0\}$. **D.** $D = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 0\}$.

Lời giải

Ta có $|x| \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ không tồn tại $x \in \mathbb{R}$ để $|x| < 0 \Rightarrow A = \emptyset$. Chọn A.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$. Chọn khẳng định sai?

- A.** $\overline{BD} = \overline{BC} + \overline{CD}$. **B.** $\overline{BD} = \overline{AD} - \overline{AB}$. **C.** $\overline{BD} = \overline{BC} + \overline{DC}$. **D.** $\overline{BD} = \overline{BA} + \overline{BC}$.

Lời giải

Ta có:

Khẳng định sai là $\overline{BD} = \overline{BC} + \overline{DC}$

Câu 8. Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 8\}$. Tập X được viết dưới dạng khoảng- đoạn- nửa khoảng là?

- A.** $(-3; 8]$. **B.** $[-3; 8]$. **C.** $(-3; -8)$. **D.** $[-3; 8)$.

Lời giải

Ta có:

Tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 8\}$ là $(-3; 8]$

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O . Có bao nhiêu vector có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình vuông hoặc tâm O cùng phương với vector \overrightarrow{OA} (không tính vector \overrightarrow{OA})

A. 5 .

B. 6 .

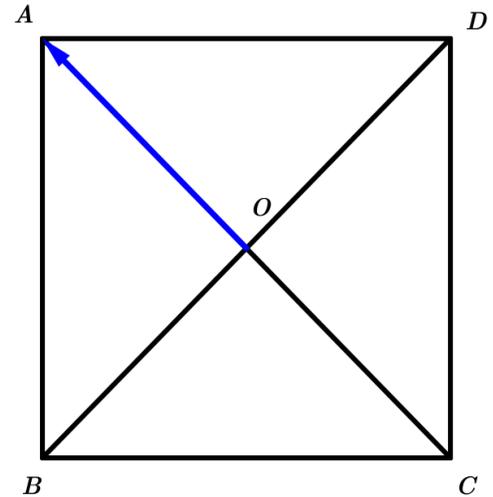
C. 2 .

D. 4 .

Lời giải

Các vector cùng phương với vector \overrightarrow{OA} là

\overrightarrow{CO}
 \overrightarrow{OC}
 \overrightarrow{CA}
 \overrightarrow{AC}
 \overrightarrow{AO}



Câu 10. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 5x + 4$ có đồ thị (P) . Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

A. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(-\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$.

B. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$.

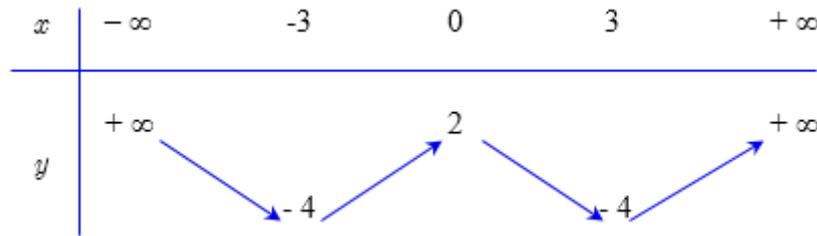
C. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$.

D. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(-\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$.

Lời giải

$$\text{Tọa độ đỉnh } I \text{ của } (P) \text{ là } \begin{cases} x_I = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{2} \\ y_I = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{9}{4} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên



- A.** Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-3;0)$ và $(3;+\infty)$.
- B.** Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;0)$.
- C.** Hàm số $f(x)$ đồng biến trên từng khoảng $(-3;0)$ và $(3;+\infty)$.
- D.** Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;-3)$ và $(3;+\infty)$.

Lời giải

Căn cứ vào bảng biến thiên, ta chọn đáp án C.

Câu 12. Cho tập hợp $X = \{2k+1 | k \in \mathbb{N}\}$. Phần tử x nào sau đây thuộc tập X ?

- A.** $x=2$. **B.** $x=6$. **C.** $x=0$. **D.** $x=7$.

Lời giải

Ta có: $2k+1=2 \Leftrightarrow k=\frac{1}{2}$ (không thỏa).

$2k+1=6 \Leftrightarrow k=\frac{5}{2}$ (không thỏa).

$2k+1=0 \Leftrightarrow k=-\frac{1}{2}$ (không thỏa).

$2k+1=7 \Leftrightarrow k=3$ (thỏa).

Câu 13. Với giá trị nào của $x \in \mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x): "x+1 < x^2"$ là đúng?

- A.** $x=0$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\frac{1}{2}$.

Lời giải

Với $x=0$ ta có $P(0): "0+1 < 0^2"$ (Sai).

Với $x=2$ ta có $P(2): "2+1 < 2^2"$ (Đúng).

Với $x=1$ ta có $P(1): "1+1 < 1^2"$ (Sai).

Với $x = \frac{1}{2}$ ta có $P\left(\frac{1}{2}\right): \frac{1}{2} + 1 < \left(\frac{1}{2}\right)^2$ (Sai).

Câu 14. Cho \mathbb{Z} là tập hợp các số nguyên, \mathbb{Q} là tập hợp các số hữu tỉ, \mathbb{R} là tập hợp các số thực. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

A. $\mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$.

B. $\mathbb{R} \subset \mathbb{Z}$.

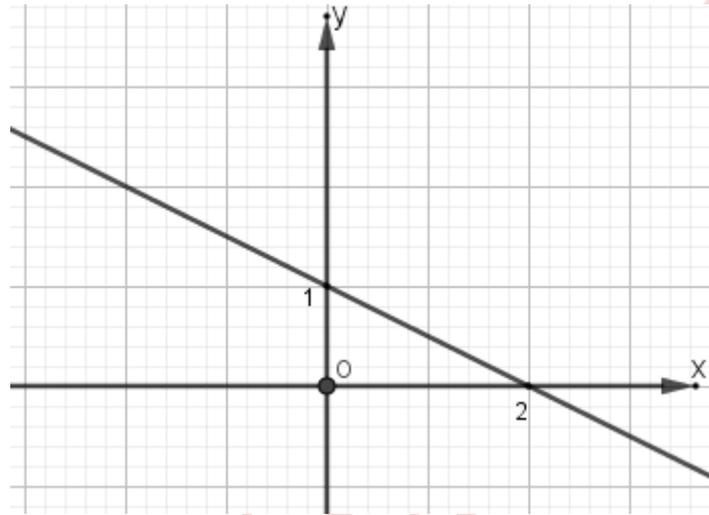
C. $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$.

D. $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$.

Lời giải

Chọn D.

Câu 15. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = -2x + 1$.

B. $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

C. $y = 2x + 1$.

D. $y = \frac{1}{2}x - 1$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta thấy đây là đồ thị của hàm số $y = ax + b$ với $a < 0$ và đồ thị đi qua các điểm $(0; 1), (2; 0)$ do đó chỉ có hàm số $y = -\frac{1}{2}x + 1$ thỏa mãn nên chọn đáp án B.

Câu 16. Cho hai tập hợp A và B . Mệnh đề " $\forall x, x \in A \Rightarrow x \in B$ " tương đương với mệnh đề nào sau đây?

A. $A \neq B$.

B. $A = B$.

C. $A \subset B$.

D. $B \subset A$.

Lời giải

Theo định nghĩa tập con ta có đáp án C thỏa mãn.

Câu 17. Cho bốn số thực x, y, z, t thỏa $x < y < z < t$. Chọn khẳng định **ĐÚNG**

A. $(x; y) \subset (y; t)$.

B. $(x; y) \subset (z; t)$.

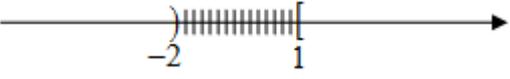
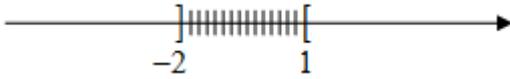
C. $(x; z) \subset (y; z)$.

D. $(y; z) \subset (x; z)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 18. Hình vẽ nào dưới đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $\mathbb{R} \setminus [-2; 1)$

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Lời giải

Chọn B

Câu 19. Hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-1}$ có tập xác định là

- A. $D = [-3; +\infty) \setminus \{1\}$.
- B. $D = (-\infty; -3]$.
- C. $D = (-3; +\infty)$.
- D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x \neq 1 \end{cases}$

Vậy tập xác định là $D = [-3; +\infty) \setminus \{1\}$.

Câu 20. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I sao cho $AB = 4AI$. Chọn khẳng định ĐÚNG.



- A. $\vec{IB} = \frac{-3}{4} \vec{AB}$.
- B. $\vec{IB} = 3\vec{IA}$.
- C. $\vec{IB} = \frac{4}{3} \vec{AB}$.
- D. $\vec{IB} = -3\vec{IA}$.

Lời giải

Ta có \vec{IB} và \vec{IA} ngược hướng nhau.

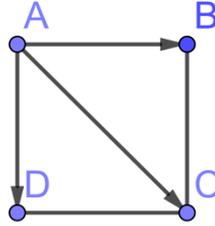
Mặt khác $IB = 3IA$.

Vậy $\vec{IB} = -3\vec{IA}$.

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Độ dài của vectơ $\vec{u} = \overline{AB} + \overline{AD}$ là:

- A. $|\vec{u}| = 3a$. B. $|\vec{u}| = a\sqrt{2}$. C. $|\vec{u}| = 2a$. D. $|\vec{u}| = a$.

Lời giải



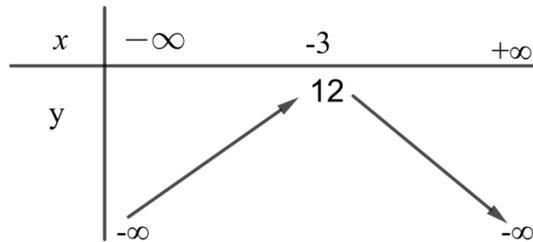
Ta có: $|\vec{u}| = |\overline{AB} + \overline{AD}| = |\overline{AC}| = a\sqrt{2}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = -x^2 - 6x + 3$. Chọn khẳng định **SAI**.

- A. Hàm số y đồng biến trên $(-5; -3)$. B. Hàm số y nghịch biến trên $(-3; 1)$.
 C. Hàm số y nghịch biến trên $(-3; +\infty)$. D. Hàm số y đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

Lời giải

BBT:



Dựa vào BBT, câu sai là D

Câu 23. Độ cao của quả bóng golf được đánh ra tính theo thời gian là một hàm số bậc hai được xác định bởi công thức $h(t) = -7t^2 + 42t$. Trong đó, độ cao h được tính bằng mét (m) và thời gian t được tính bằng giây (s). Độ cao lớn nhất mà quả bóng golf đạt được là

- A. $50m$. B. $63m$. C. $60m$. D. $55m$.

Lời giải

Ta có $t_1 = -\frac{b}{2a} = -\frac{42}{2 \cdot (-7)} = 3, h(t_1) = 63$.

Suy ra đỉnh $I(3; 63)$.

Bảng biến thiên:

t	0	3	$+\infty$
$h(t) = -7t^2 + 42t$	0	63	$-\infty$

Vậy độ cao lớn nhất mà quả bóng golf đạt được là $63m$.

Câu 24. Mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình bình hành thì nó là hình thang” có thể được phát biểu lại là

- A.** Tứ giác T là hình thang là điều kiện đủ để T là hình bình hành.
B. Tứ giác T là hình bình hành là điều kiện cần để T là hình thang.
C. Tứ giác T là hình thang là điều kiện cần để T là hình bình hành.
D. Tứ giác T là hình thang là điều kiện cần và đủ để T là hình bình hành.

Lời giải

Mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình bình hành thì nó là hình thang” có thể được phát biểu lại là “Một tứ giác là hình thang là điều kiện cần để nó là hình bình hành”.

Câu 25. Số tập con gồm hai phần tử của tập $X = \{1;2;3;4;5\}$ là

A. 12.

B. 8.

C. 9. **D.** 10.

Lời giải

Các tập con gồm hai phần tử của tập $X = \{1;2;3;4;5\}$ gồm:

$$X_1 = \{1;2\} \quad X_2 = \{1;3\} \quad X_3 = \{1;4\} \quad X_4 = \{1;5\} \quad X_5 = \{2;3\}$$

$$X_6 = \{2;4\} \quad X_7 = \{2;5\} \quad X_8 = \{3;4\} \quad X_9 = \{3;5\} \quad X_{10} = \{4;5\}$$

Câu 26. Cho mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 < 0 "$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề

P và xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

- A.** $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0 "$ và đây là mệnh đề sai.
B. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 > 0 "$ và đây là mệnh đề sai.
C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0 "$ và đây là mệnh đề đúng.
D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 > 0 "$ và đây là mệnh đề đúng.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là: $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 1 \geq 0 "$.

Mệnh đề này là mệnh đề đúng vì $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2 \geq 0$ đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G . Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}$. C. $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{CM}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GM} = \vec{0}$.

Lời giải

Ta có: G là trọng tâm của tam giác ABC nên:

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{BG}$$

Vậy đáp án **B** đúng.

Câu 28. Cho hàm số $y = 2x + 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích là

- A. 3. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 9.

Lời giải

Đường thẳng $\Delta: y = 2x + 3$ cắt hai trục tọa độ lần lượt tại $A(0;3)$ và $B\left(-\frac{3}{2};0\right)$

$$\text{Do đó, } S_{\Delta AOB} = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{4} \text{ (đvdt).}$$

Câu 29. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên như hình dưới

x	$-\infty$	$3/2$	$+\infty$
y	$-\infty$	$7/4$	$-\infty$

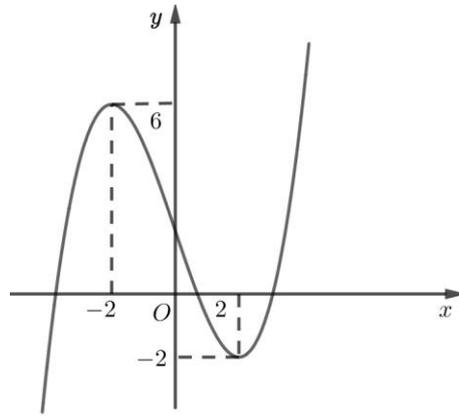
Khi đó, tỉ số $\frac{b}{a}$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. 3. D. -3.

Lời giải

$$\text{Từ BBT ta có hoành độ đỉnh là: } x = -\frac{b}{2a} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{b}{a} = -3.$$

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
- D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Lời giải

Từ đồ thị ta có: Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.

Câu 31. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.
- B. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$.
- C. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 4\overrightarrow{BC}$.
- D. $4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CA} + 4\overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn đáp án B.

$$\text{Ta có } 4\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$$

Câu 32. Tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x^2-4) = 0\}$ được viết dưới dạng liệt kê là

- A. $X = \{-2; 1; 2\}$.
- B. $X = \{1; 2\}$.
- C. $X = \{2\}$.
- D. $X = \{1\}$.

Lời giải

Chọn đáp án C.

$$\text{Ta có } (x-1)(x^2-4)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \\ x=-2 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy $X = \{1; 2\}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 4x-2 & \text{khi } x \leq 1 \\ 5-3x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Khi đó, $f(0) + f(2)$ bằng

A. -3.

B. 4.

C. -1.

D. 3.

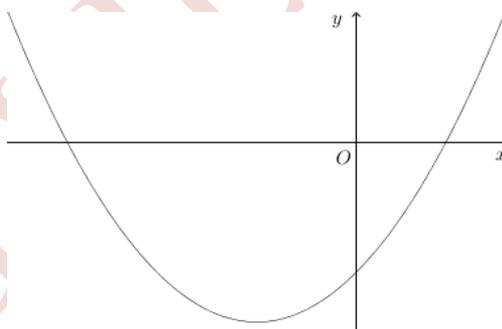
Lời giải

Với $x=0 \leq 1$ nên $f(0) = 4 \cdot 0 - 2 = -2$.

Với $x=2 > 1$ nên $f(2) = 5 - 3 \cdot 2 = -1$.

Do đó, $f(0) + f(2) = -3$.

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0$.

D. $a < 0, b < 0, c < 0$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta có

Parabol có bề lõm hướng lên nên $a > 0$.

Đỉnh Parabol có hoành độ âm nên $-\frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow \frac{b}{a} > 0 \Rightarrow a, b$ cùng dấu, do đó, $b > 0$.

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên $c < 0$.

Câu 35. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương và vectơ $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{b}$. Vectơ nào sau đây cùng phương với \vec{m} ?

- A. $\vec{n} = 10\vec{a} - 5\vec{b}$. B. $\vec{n} = -4\vec{a} + 2\vec{b}$. C. $\vec{n} = -\frac{5}{2}\vec{a} + 5\vec{b}$. D.

$$\vec{n} = 2\vec{a} + 4\vec{b}.$$

Lời giải

Ta thấy ở đáp án C: $\vec{n} = -\frac{5}{2}\vec{a} + 5\vec{b} = -\frac{5}{2}(\vec{a} - 2\vec{b}) = -\frac{5}{2}\vec{m} \Rightarrow \vec{n}$ cùng phương với \vec{m} .

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị **nguyên dương** của m để tập hợp $[2; 4] \setminus (-\infty; m]$ khác tập hợp rỗng ?

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Lời giải

Ta có: $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B$

Do đó: $[2; 4] \setminus (-\infty; m] = \emptyset \Leftrightarrow [2; 4] \subset (-\infty; m] \Leftrightarrow m \geq 4$.

Vậy: $[2; 4] \setminus (-\infty; m] \neq \emptyset \Leftrightarrow m < 4$. Do $m \in \mathbb{Z}^+$ nên $m \in \{1; 2; 3\}$.

Câu 37. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | 3x < 8\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} | |x| < 2\}$. Tìm $A \cup B$.

- A. $A \cup B = \{0; 1; 2\}$. B. $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2\}$.
C. $A \cup B = \{-1; 0; 1\}$. D. $A \cup B = \{-1; 1; 2\}$.

Lời giải

Có $A = \{x \in \mathbb{N} | 3x < 8\} = \{0; 1; 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} | |x| < 2\} = \{-1; 0; 1\}$. Do đó, $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2\}$.

Câu 38. Cho hai tập hợp $P = (-4; 5) \cup (7; 9)$ và $Q = (2; 8)$. Tìm $P \cap Q$.

- A. $P \cap Q = (7; 8)$. B. $P \cap Q = (2; 5)$.
C. $P \cap Q = (2; 5) \cup (7; 8)$. D. $P \cap Q = [2; 5] \cup [7; 8]$.

Lời giải

Biểu diễn hai tập hợp P, Q trên trục số, ta được: $P \cap Q = (2; 5) \cup (7; 8)$.



Câu 39. Xác định a và b biết hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là đường thẳng d song song với đường thẳng d' là đồ thị của hàm số $y = 3x$ và d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = -\frac{2}{3}$.

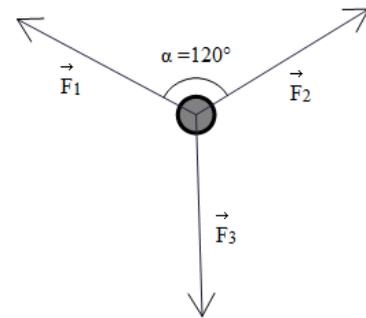
- A.** $a = -\frac{1}{3}$ và $b = \frac{9}{2}$. **B.** $a = -\frac{1}{3}$ và $b = -\frac{9}{2}$. **C.** $a = 3$ và $b = 2$. **D.** $a = 3$ và $b = -2$.

Lời giải

Theo giả thiết bài toán ta có:
$$\begin{cases} a = 3 \\ b \neq 0 \\ -\frac{2}{3}a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}.$$

Câu 40. Một vật nằm lơ lửng giữa không trung chịu tác dụng của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình vẽ. Để vật không bị rơi xuống thì $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$. Biết hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 có độ lớn là $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 8N$. Độ lớn của lực \vec{F}_3 là

- A.** $|\vec{F}_3| = 8N$. **B.** $|\vec{F}_3| = 8\sqrt{3}N$.
C. $|\vec{F}_3| = 16N$. **D.** $|\vec{F}_3| = 4\sqrt{3}N$.



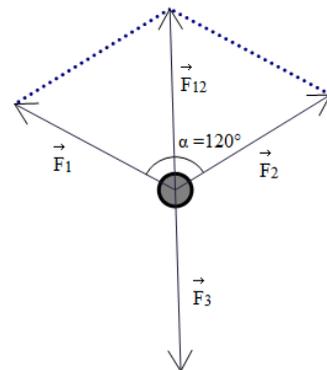
Lời giải

Gọi $\vec{F}_{12} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Theo quy tắc hình bình hành như hình vẽ bên.

Để thấy: $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_{12}| = 8N$.

Theo giả thiết $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ nên \vec{F}_{12} và \vec{F}_3 đối nhau.

Suy ra: $|\vec{F}_3| = |\vec{F}_{12}| = 8N$.



Câu 41. Cho tam giác ABC . Tập hợp điểm M thỏa mãn $|\vec{MB}| = |\vec{BA} - \vec{BC}|$ là

- A.** Một đường thẳng. **B.** Một đường tròn.

C. Một điểm.

D. Không có điểm nào.

Lời giải

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{CA}| \Leftrightarrow MB = CA .$$

Suy ra tập hợp điểm M là đường tròn tâm B bán kính CA .

Câu 42. Đồ thị của hàm số $y = x^2 + bx + c$ là một parabol (P) có hoành độ đỉnh là $x = 5$ và đi qua điểm $M(1; -4)$. Khi đó, tổng $b + c$ bằng

A. -5.**B.** -10.**C.** -7.**D.** 3.**Lời giải**

$$(P) \text{ đi qua điểm } M(1; -4) \Leftrightarrow -4 = 1 + b + c \Leftrightarrow b + c = -5.$$

Câu 43. Cho hàm số $y = -(m^2 + 1)x + 2$. Chọn khẳng định **SAI**.

A. Hàm số $f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} .**B.** Hàm số $f(x)$ luôn đi qua điểm $M(0; -2)$.**C.** Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.**D.** Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.**Lời giải****Chọn B**

Ta có với $x = 0 \Rightarrow y = 2$ nên đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $(0; 2)$.

Câu 44. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Các điểm N, P lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC sao cho $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. Biểu diễn \overrightarrow{AM} theo hai vectơ $\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{AP}$.

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AN} + 3\overrightarrow{AP}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \frac{-5}{4}\overrightarrow{AN} - \frac{3}{2}\overrightarrow{AP}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AN} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AP}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AN} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AP}$.

Lời giải**Chọn D**

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$$

$$\overline{AM} = \frac{1}{2} \left(\frac{5}{2} \overline{AN} + 3 \overline{AP} \right) \text{ do đó } \overline{AM} = \frac{5}{4} \overline{AN} + \frac{3}{2} \overline{AP}$$

Câu 45. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 12\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 9\}$. Tìm $A \cap B$.

- A.** $A \cap B = \{2; 3\}$. **B.** $A \cap B = \{1; 2; 3; 6\}$. **C.** $A \cap B = \{2; 3; 6\}$. **D.** $A \cap B = \{1; 2; 3\}$.

Lời giải

Ta có $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$, $B = \{2; 3; 5; 7\}$. Vậy $A \cap B = \{2; 3\}$.

Câu 46. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của AC và BD . Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Khi đó, tổng $\overline{GA} + \overline{GD} + \overline{GC}$ bằng

- A.** \overline{BA} . **B.** \overline{GB} . **C.** \overline{AB} . **D.** \overline{GO} .

Lời giải

Do G là trọng tâm của tam giác BCD nên $\overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0} \Rightarrow \overline{GC} + \overline{GD} = -\overline{GB}$

Ta có $\overline{GA} + \overline{GD} + \overline{GC} = \overline{GA} - \overline{GB} = \overline{BA}$.

Câu 47. Trong một lớp học có 35 học sinh, trong đó có 20 bạn biết chơi bóng chuyền và 15 bạn biết chơi bóng rổ. Biết rằng trong số các bạn biết chơi bóng chuyền và các bạn biết chơi bóng rổ có 10 bạn biết chơi cả 2 môn. Hỏi trong lớp có bao nhiêu bạn không biết chơi cả 2 môn nói trên?

- A.** 9. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 8.

Lời giải

Gọi x là số học sinh không biết chơi cả 2 môn: bóng chuyền và bóng rổ.

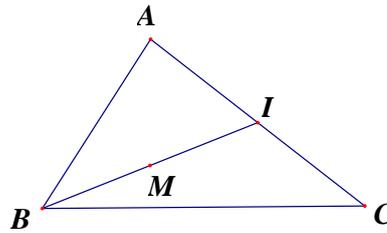
Ta có: số học sinh của lớp = số học sinh biết chơi bóng chuyền + số học sinh biết chơi bóng rổ - số học sinh biết chơi cả 2 môn + x .

Do đó ta được phương trình: $35 = 20 + 15 - 10 + x \Leftrightarrow x = 10$.

Câu 48. Cho tam giác ABC có I là trung điểm AC . Gọi M là điểm thỏa mãn $\overline{MA} + 2\overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A.** M là trung điểm AI . **B.** M là trọng tâm tam giác BCI .
C. M là trọng tâm tam giác ABC . **D.** M là trung điểm BI .

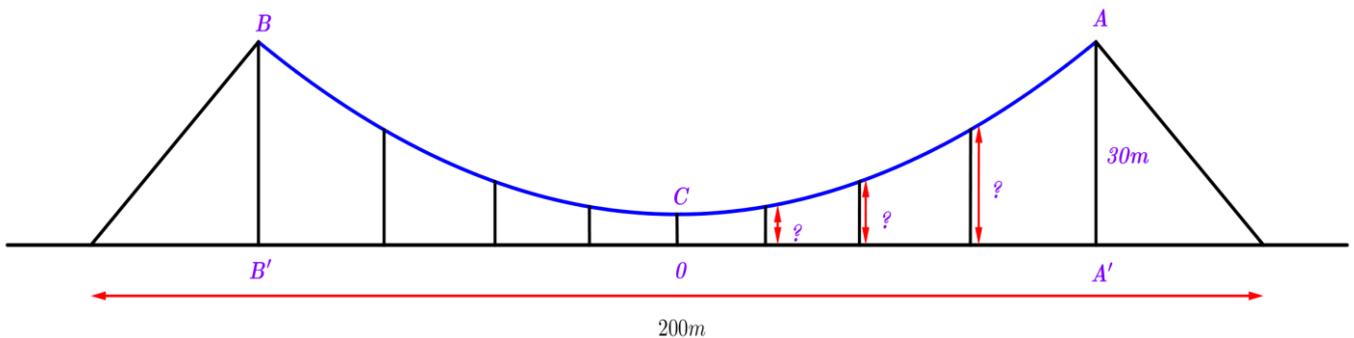
Lời giải



Vì I là trung điểm AC nên $\vec{MA} + \vec{MC} = 2\vec{MI}$.

Do đó $\vec{MA} + 2\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\vec{MI} + 2\vec{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MI} + \vec{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow M$ là trung điểm BI .

Câu 49. Một kĩ sư thiết kế cây cầu treo bắt ngang dòng sông (như hình vẽ). Ở hai bên dòng sông, kĩ sư thiết kế hai cột trụ đỡ AA' và BB' có độ cao $30m$ và bên trên có bắt một dây truyền có dạng Parabol (ACB) để đỡ nền cầu. Hai đầu của dây truyền được gắn chặt vào hai điểm A và B . Để chịu sức nặng của cây cầu và các phương tiện giao thông thì ở khoảng giữa cầu phải đặt thêm dây cáp treo thẳng đứng nối nền cầu với dây truyền. Biết khoảng cách giữa các dây cáp treo và hai cột trụ là bằng nhau và dây cáp có độ dài ngắn nhất là $OC = 5m$. Khoảng cách $A'B' = 200m$. Chiều dài các cáp treo còn lại là



A. $5.95m, 10.56m, 20.16m$.

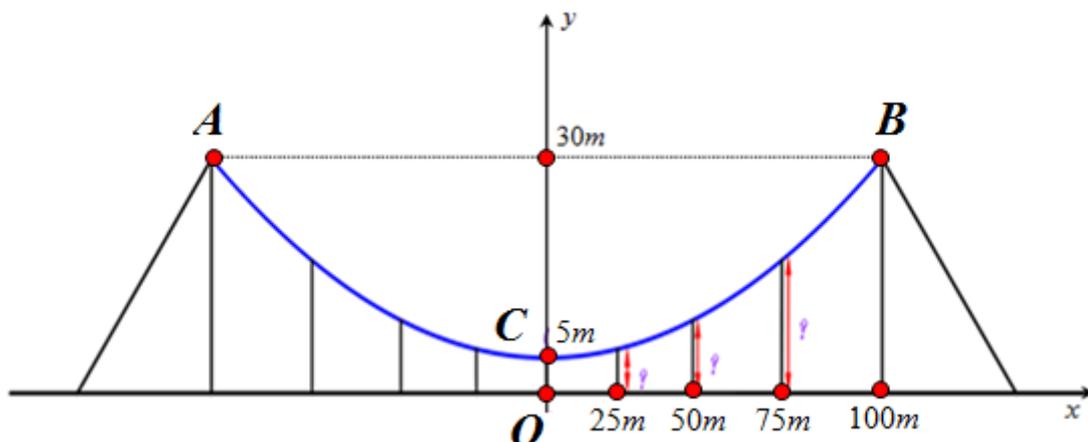
B. $7.02m, 12.35m, 19.46m$.

C. $8.13m, 13.75m, 20.87m$.

D. $6.56m, 11.25m, 19.06m$.

Lời giải

Chọn D



Chọn hệ trục tọa độ (Oxy) như hình vẽ.

Parabol (P) có dạng : $y = ax^2 + b$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} B(100,30) \in (P) \\ C(0;5) \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10000a + b = 30 \\ b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{400} \\ b = 5 \end{cases} .$$

Do đó Parabol (P) : $y = \frac{1}{400}x^2 + 5$.

Vậy chiều dài các cáp treo còn lại lần lượt là: $6.56m, 11.25m, 19.06m$.

Câu 50. Cho tam giác ABC đều cạnh a , có G là trọng tâm . Độ dài vector $\vec{v} = \vec{GA} + \vec{GB}$

A. $|\vec{v}| = \frac{a}{3}$.

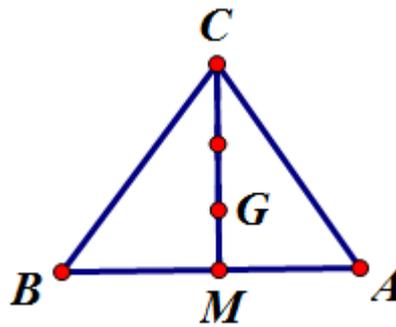
B. $|\vec{v}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $|\vec{v}| = \frac{2a}{3}$. D.

$$|\vec{v}| = \frac{2a\sqrt{3}}{3} .$$

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm của AB nên $\vec{GA} + \vec{GB} = 2\vec{GM}$.

$$\text{Do đó } |\vec{GA} + \vec{GB}| = 2|\vec{GM}| = 2GM = \frac{2}{3}CM = \frac{a\sqrt{3}}{3} .$$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

B. $\sqrt{10} < 3 \Rightarrow -2\sqrt{10} > -6$.

C. $6 < 5 \Rightarrow 12 < 10$.

D. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hai vectơ $\vec{a}, \vec{k\bar{a}}$ luôn cùng phương.

B. Hai vectơ $\vec{a}, \vec{k\bar{a}}$ luôn cùng hướng.

C. Hai vectơ $\vec{a}, \vec{k\bar{a}}$ có độ dài bằng nhau.

D. Hai vectơ $\vec{a}, \vec{k\bar{a}}$ luôn ngược hướng.

Câu 17. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\vec{MB} - \vec{MC}| = |\vec{BM} - \vec{BA}|$ là

A. Đường thẳng AB .

B. Trung trực đoạn BC .

C. Đường thẳng đi qua A và song song với BC .

D. Đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 18. Gọi G là trọng tâm của tam giác vuông ABC , cạnh huyền $BC = 12\text{ cm}$. Tính $|\vec{GB} + \vec{GC}|$.

A. 6 cm .

B. 2 cm .

C. 4 cm .

D. 8 cm .

Câu 19. Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\vec{AC} + \vec{AH}|$

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

C. $2a$.

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 20. Cho ba điểm M, N, P thỏa mãn $\vec{MN} = -2\vec{MP}$. Với điểm O bất kỳ, đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

A. $\vec{OM} = \frac{1}{3}(\vec{ON} - 2\vec{OP})$.

B. $\vec{OM} = \frac{1}{3}(\vec{ON} + 2\vec{OP})$.

C. $\vec{OM} = -\frac{1}{3}(\vec{ON} + 2\vec{OP})$.

D. $\vec{OM} = \frac{1}{3}(-\vec{ON} + 2\vec{OP})$.

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Mọi vectơ đều có độ dài lớn hơn 0.

B. Hai vectơ cùng phương với vectơ thứ ba thì cùng phương.

C. Một vectơ có điểm đầu và điểm cuối phân biệt thì không là vectơ - không.

D. Hai vectơ bằng nhau khi chúng cùng phương và cùng độ dài.

Câu 22. Trong các tập hợp sau, tập nào **khác rỗng**?

A. $C = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{x}{x^2 + 1} = 1 \right\}$.

B. $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0 \right\}$

C. $D = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid x^3 + 8 = 0 \right\}$

D. $B = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 1 = 0 \right\}$.

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD . Biết

$\vec{MN} = a\vec{AB} + b\vec{AD}$. Tính $a + b$.

A. $a + b = \frac{1}{4}$.

B. $a + b = \frac{3}{4}$.

C. $a + b = 1$.

D. $a + b = \frac{1}{2}$.

Câu 24. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Khẳng định **đúng** là

A. Vectơ đối của \vec{AF} là \vec{DC} .

B. Vectơ đối của \vec{AB} là \vec{ED} .

C. Vectơ đối của \vec{AO} là \vec{FE} .

D. Vectơ đối của \vec{EF} là \vec{CB} .

Câu 25. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ là

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.

C. M trùng B .

D. M trùng C .

Câu 26. Tính tổng $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE}$

- A. \overline{AE} . B. $\vec{0}$. C. \overline{AF} . D. \overline{AD} .
- Câu 27.** Tính tổng $\overline{MN} + \overline{PQ} + \overline{RN} + \overline{NP} + \overline{QR}$
A. \overline{MN} . B. $\vec{0}$. C. \overline{PR} . D. \overline{MR} .
- Câu 28.** Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tổng $\overline{CB} + \overline{AC}$ bằng
A. \overline{BA} . B. \overline{AB} . C. $-\overline{AB}$ D. $\vec{0}$.
- Câu 29.** Phương trình nào sau đây không tương đương với phương trình $2\sqrt{2x-1} = 6x$?
A. $\sqrt{2x-1} = 3x$. B. $2\sqrt{2x-1} - 6x = 0$. C. $(2\sqrt{2x-1})^3 = (6x)^3$ D. $(2\sqrt{2x-1})^2 = (6x)^2$
- Câu 30.** Trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 12x - 11$ là đường thẳng
A. $x = 6$. B. $x = -6$. C. $x = -3$. D. $x = 3$.
- Câu 31.** Trong các khẳng định sau, với m là tham số thì khẳng định nào **đúng**?
A. Phương trình $0x = m^2 + 1$ vô nghiệm.
B. Phương trình $0x = m^2 - 1$ vô nghiệm.
C. Phương trình $0x = m^2 + 1$ có tập nghiệm là \mathbb{R}
D. Phương trình $0x = m^2 - 1$ có tập nghiệm là \mathbb{R} .
- Câu 32.** Cho AD và BE là hai tia phân giác trong của tam giác ABC . Biết $AB = 4, BC = 5, CA = 6$. Khi đó \overline{DE} bằng:
A. $\frac{3}{5}\overline{CA} - \frac{5}{9}\overline{CB}$ B. $\frac{5}{9}\overline{CA} - \frac{3}{5}\overline{CB}$ C. $\frac{9}{5}\overline{CA} - \frac{3}{5}\overline{CB}$ D. $\frac{3}{5}\overline{CA} - \frac{9}{5}\overline{CB}$
- Câu 33.** Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào chỉ có hai nghiệm $\frac{x_1}{x_2 + 1}$ và $\frac{x_2}{x_1 + 1}$?
A. $3x^2 - 4x + 1 = 0$ B. $8x^2 - 6x + 1 = 0$ C. $3x^3 - 4x^2 + x = 0$. D. $3x^2 - x + 3 = 0$.
- Câu 34.** Để phương trình $a(x-1) + b(2x+1) = x+2$ có tập nghiệm \mathbb{R} thì tổng $a+b$ có giá trị bằng:
A. 0. B. 1. C. -2. D. 1.
- Câu 35.** Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 + x)(2x - 1) = 0\}$. Viết tập A dưới dạng liệt kê.
A. $A = \{-1; 0; \frac{1}{2}\}$. B. $A = \emptyset$. C. $A = \{-1; 0\}$. D. $A = \{0\}$.
- Câu 36.** Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.
A. $\exists x \in \mathbb{R}, |x| < 0$. B. $|x| < 2 \Leftrightarrow x < 2$. C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x$.
- Câu 37.** Để hàm số $y = -4x^2 - (2m-1)x + 19m^2$ là hàm số chẵn trên \mathbb{R} thì:
A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.
- Câu 38.** Cho tập hợp $A = (0; +\infty)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid mx^2 - 4x + m - 3 = 0\}$, m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên m để B có đúng hai tập hợp con và $B \subset A$.
A. 2. B. 0. C. Vô số. D. 1.
- Câu 39.** Cho tam giác ABC có trọng tâm G , O là một điểm bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng:
A. $\overline{AO} + \overline{BO} + \overline{CO} = 3\overline{GO}$. B. $\overline{AO} + \overline{BO} + \overline{CO} = \vec{0}$.
C. $\overline{AG} + \overline{GB} + \overline{BO} = \vec{0}$. D. $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = 2\overline{OG}$.

- Câu 40.** Phương trình $|x-2|=2-x$ có bao nhiêu nghiệm
A. 1. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 2.
- Câu 41.** Có bao nhiêu số nguyên thuộc $[-10;10]$ của m để phương trình $x^2+2(m-2)x+5m+4=0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$?
A. 10. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 7.
- Câu 42.** Cho P, Q là hai tập hợp khác rỗng. Hãy chỉ ra đâu là định lí trong các mệnh đề sau.
A. $P \setminus Q = P \Leftrightarrow Q \subset P$. **B.** $P \cap Q = Q \Leftrightarrow P \subset Q$.
C. $P \cup Q = P \Leftrightarrow P \supset Q$. **D.** $P \setminus Q = \emptyset \Leftrightarrow P \cap Q = \emptyset$.
- Câu 43.** Cho tam giác ABC . Gọi E là trung điểm BC và G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức vectơ $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| = 3|\overline{MB} - \overline{MC}|$.
A. Đường tròn tâm G , bán kính BC .
B. M trùng với điểm G .
C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $GBCM$.
D. Đoạn thẳng GE .
- Câu 44.** Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây.
A. Phương trình $(m^2+1)x=-1$ có nghiệm duy nhất với mọi m .
B. Phương trình $(m-1)x=1$ có nghiệm duy nhất với mọi m .
C. Phương trình $0x=2$ vô nghiệm.
D. Phương trình $2x+1=0$ có nghiệm duy nhất.
- Câu 45.** Cho ΔOAB với M, N lần lượt là trung điểm của OA, OB . Tìm số m, n thích hợp để $\overline{NA} = m\overline{OA} + n\overline{OB}$.
A. $m=1, n=-\frac{1}{2}$. **B.** $m=-1, n=\frac{1}{2}$. **C.** $m=-1, n=-\frac{1}{2}$. **D.** $m=1, n=\frac{1}{2}$.
- Câu 46.** Cho phương trình: $4x^2 - 4x - 3 + 2|2x-1|=0$. Đặt $t=|2x-1|, t \geq 0$. Khi đó, phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?
A. $t^2 + 2t - 4 = 0$. **B.** $t^2 + 2t - 2 = 0$. **C.** $t^2 + t - 4 = 0$. **D.** $t^2 - 4x + 2t - 4 = 0$
- Câu 47.** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ bay theo quỹ đạo của một cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó t là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên (tính bằng giây), h là độ cao (tính bằng m) của quả bóng. Giả sử quả bóng được đá lên từ độ cao 1,1m. Sau một giây nó đạt độ cao 8,6m. Sau 2 giây, nó đạt độ cao 6m. Hỏi độ cao lớn nhất mà quả bóng đạt được gần với giá trị nào sau đây nhất?
A. 9,291m. **B.** 9,1m. **C.** 8,897m. **D.** 8,888m.
- Câu 48.** Xác định các hệ số a và b để Parabol (P): $y = ax^2 + 4x - b$ có đỉnh $I(-1; -5)$.
A. $\begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a=3 \\ b=-2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a=2 \\ b=-3 \end{cases}$.

Lời giải

- Câu 49.** Cho M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Giả sử I là điểm thỏa mãn điều kiện $\overline{IA} + 2\overline{IB} + \overline{IC} = \vec{0}$. Khi đó vị trí điểm I là
A. trực tâm của tam giác ABC . **B.** trọng tâm của tam giác MNP .
C. tâm của hình bình hành $BMPN$. **D.** đỉnh thứ tư của hình bình hành $AMPI$.

Câu 50. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x + 1 = 0\}$. Hãy viết tập A dưới dạng khác.

A. $A = \left\{ \frac{1+\sqrt{5}}{2}; \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right\}$ **B.** $A = \{\emptyset\}$.

C. $A = \emptyset$.

D. $A = \left\{ \frac{1+i\sqrt{5}}{2}; \frac{1-i\sqrt{5}}{2} \right\}$.

-----Hết-----

ĐỀ 8
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

1C	2C	3D	4C	5D	6B	7B	8C	9C	10A	11C	12A	13B	14A	15D
16A	17D	18C	19B	20B	21C	22C	23C	24A	25B	26B	27A	28B	29D	30D
31A	32B	33A	34A	35D	36D	37A	38D	39A	40C	41A	42C	43A	44B	45A
46A	47C	48B	49C	50C										

LỜI GIẢI

Câu 1. Cho phương trình $(x-2)\sqrt{x+1} = 4x-8$. Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình.

A. 2.

B. 15.

C. 30.

D. 6.

Lời giải

Điều kiện: $x \geq -1$

Phương trình đã cho trở thành: $(x-2)(\sqrt{x+1}-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ \sqrt{x+1}=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=15 \end{cases}$

Suy ra tích các nghiệm của phương trình là $2 \cdot 15 = 30$.

Câu 2. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\vec{BC} + \vec{EF} = \vec{AD}$.

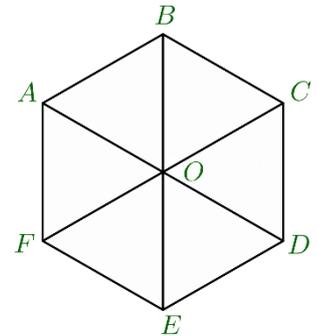
B. $\vec{AO} + \vec{BO} + \vec{OC} + \vec{DO} = \vec{0}$.

C. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} = \vec{0}$.

D. $\vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OB} = \vec{EB}$.

Lời giải

Ta có: $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} = \vec{AB} + \vec{BO} + \vec{EF} = \vec{AO} + \vec{EF} = \vec{0}$ (vì $AOEF$ là hình bình hành)



Câu 3. Cho n là số nguyên. Xét mệnh đề $P(n)$: " $n^2 + 1$ là số nguyên tố". Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $P(\sqrt{6})$.

B. $P(7)$.

C. $P(0)$.

D. $P(1)$.

Lời giải

Ta có: $P(\sqrt{6}) = (\sqrt{6})^2 + 1 = 7$ (loại vì $n = \sqrt{6}$ không nguyên)

$$P(7) = 7^2 + 1 = 50$$

$$P(0) = 0^2 + 1 = 1$$

$$P(1) = 1^2 + 1 = 2$$

Câu 4. Để phương trình $|x^2 - 6x + 8| = m$ có bốn nghiệm phân biệt thì điều kiện của m là:

A. $2 < m < 4$.

B. $1 < m < 3$.

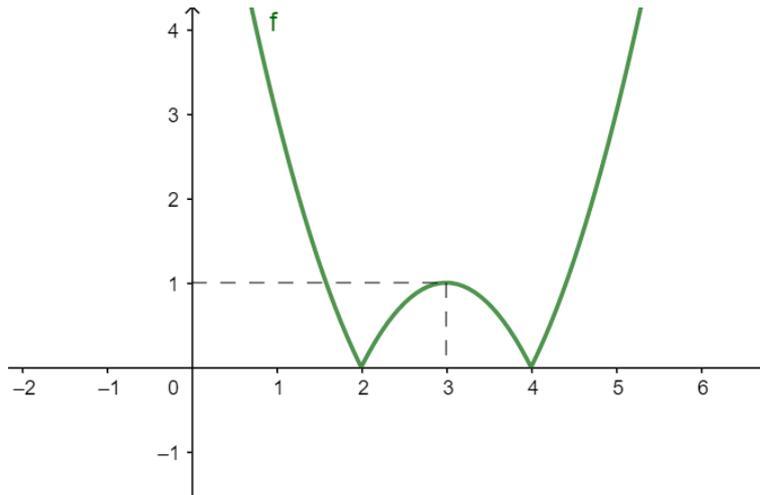
C. $0 < m < 1$.

D. $0 < m < 3$.

Lời giải

Số nghiệm của phương trình $|x^2 - 6x + 8| = m$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x + 8|$ và đường thẳng $y = m$.

Đồ thị của hàm số $y = |x^2 - 6x + 8|$ được suy ra từ đồ thị hàm số $y = x^2 - 6x + 8$ bằng cách giữ nguyên phần đồ thị phía trên trục hoành, phần đồ thị phía dưới trục hoành lấy đối xứng qua trục hoành. Như hình vẽ



Từ đồ thị trên ta thấy để phương trình có 4 nghiệm phân biệt thì $0 < m < 1$.

Câu 5. Cho định lí " $\forall x \in X, P(x) \Rightarrow Q(x)$ ". Chọn khẳng định **không** đúng.

A. $P(x)$ là điều kiện đủ để có $Q(x)$.B. $Q(x)$ là điều kiện cần để có $P(x)$.C. $P(x)$ là giả thiết và $Q(x)$ là kết luận.D. $P(x)$ là điều kiện cần để có $Q(x)$.

Lời giải

Định lí " $\forall x \in X, P(x) \Rightarrow Q(x)$ " có thể phát biểu bằng một trong các cách sau:

Nếu $P(x)$ thì $Q(x)$

$P(x)$ là điều kiện đủ để có $Q(x)$

$Q(x)$ là điều kiện cần (ít có) để có $P(x)$

$P(x)$ là giả thiết, $Q(x)$ là kết luận.

Câu 6. Mệnh đề phủ định của $P: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0"$ là

A. $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0"$

B. $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0"$.

C. $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0"$.

D. $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0"$

Lời giải

Mệnh đề $P: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0"$, phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0"$.

Câu 7. Cho các tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 4; 6; 8\}$, $C = \{3; 4; 5; 6\}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $A \cap B \cap C = \{1; 2\}$.

B. $A \cup (B \cap C) = \{1; 2; 3; 4; 6\}$.

C. $(A \cup C) \cap B = \{1; 2; 4\}$.

D. $(A \cup B) \cap C = \{2; 4; 6\}$.

Lời giải

Ta có:

$$A \cap B \cap C = \{4\}$$
 nên đáp án A sai.

$$B \cap C = \{4; 6\} \Rightarrow A \cup (B \cap C) = \{1; 2; 3; 4; 6\}$$
 nên đáp án B đúng.

$$A \cup C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \Rightarrow (A \cup C) \cap B = \{2; 4; 6\}$$
 nên đáp án C sai.

$$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\} \Rightarrow (A \cup B) \cap C = \{3; 4; 6\}$$
 nên đáp án D sai.

Câu 8. Phương trình $x^2 + m = 0$ có nghiệm khi

A. $m < 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m \leq 0$.

D. $m > 0$.

Lời giải

Xét phương trình $x^2 + m = 0 \Leftrightarrow x^2 = -m$.

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $-m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 0$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = (0; 2)$, $B = [1; 4)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$.

A. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1) \cup [2; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Lời giải

Ta có: $A \cap B = [1; 2) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-\infty; 1) \cup [2; +\infty)$.

Câu 10. Cho phương trình $-x^2 + 3x + \sqrt{x^2 - 3x + 1} = 0$. Đặt $t = \sqrt{x^2 - 3x + 1}, t \geq 0$. Khi đó, phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

A. $-t^2 + t + 1 = 0$.

B. $t^2 + t - 1 = 0$.

C. $t^2 + t = 0$.

D. $t^2 + t + 1 = 0$.

Lời giải

Đặt $t = \sqrt{x^2 - 3x + 1} \Rightarrow t^2 = x^2 - 3x + 1 \Rightarrow -x^2 + 3x = -t^2 + 1$. Khi đó, phương trình đã cho trở thành phương trình: $-t^2 + 1 + t = 0 \Leftrightarrow -t^2 + t + 1 = 0$.

Câu 11. Chọn khẳng định **đúng**.

A. Hai vector cùng hướng thì có giá song song. B. Hai vector cùng phương thì có giá song song.

C. Hai vector cùng hướng thì cùng phương.

D. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.

Lời giải

Hai vector cùng hướng thì cùng phương.

Câu 12. Trong các điểm sau, điểm nào không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2 + 4x - 1$?

A. $Q(-2; 7)$.

B. $M\left(1; \frac{7}{2}\right)$.

C. $N\left(-1; -\frac{9}{2}\right)$.

D. $P(2; 9)$.

Lời giải

Ta thấy $y(-2) = \frac{1}{2} \cdot 4 - 8 - 1 = -7$ nên điểm $Q(-2; 7)$ không thuộc đồ thị hàm số.

Câu 13. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $|x| + 1 = x^2 + m$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = -1$.

B. Không có m .

C. $m = 0$.

D. $m = 1$.

Lời giải

Đặt $t = |x|$, $t \geq 0$. Phương trình trở thành: $t^2 - t + m - 1 = 0$ (1).

Để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất thì phương trình (1) phải có 1 nghiệm bằng 0 và 1 nghiệm nhỏ hơn hoặc bằng 0.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 5 - 4m \geq 0 \\ t_1 + t_2 = 1 \leq 0 \quad (\text{không thỏa mãn}) \\ t_1 t_2 = 0 \end{cases}$$

Vậy không có giá trị nào của m thỏa mãn.

Câu 14. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $BAD = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

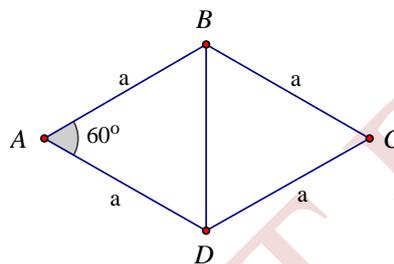
A. $|\overrightarrow{BD}| = a$.

B. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$.

Lời giải



Xét $\triangle ABD$ có $AB = AD = a$, $BAD = 60^\circ$ nên $\triangle ABD$ là tam giác đều cạnh a .

Suy ra $BD = a \Rightarrow |\overrightarrow{BD}| = a$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

B. $\sqrt{10} < 3 \Rightarrow -2\sqrt{10} > -6$.

C. $6 < 5 \Rightarrow 12 < 10$.

D. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.

Lời giải

Đáp án A: $\pi < 4$ và $\pi^2 < 16$ là các mệnh đề đúng nên mệnh đề $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$ là mệnh đề đúng.

Đáp án B: $\sqrt{10} < 3$ và $-2\sqrt{10} > -6$ là các mệnh đề sai nên mệnh đề $\sqrt{10} < 3 \Rightarrow -2\sqrt{10} > -6$ là mệnh đề đúng.

Đáp án C: $6 < 5$ và $12 < 10$ là các mệnh đề sai nên mệnh đề $6 < 5 \Rightarrow 12 < 10$ là mệnh đề đúng.

Đáp án D: $-\pi < -2$ là mệnh đề đúng, $\pi^2 < 4$ là mệnh đề sai nên mệnh đề $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$ là mệnh đề sai.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hai vectơ \vec{a} , $\vec{k\vec{a}}$ luôn cùng phương.

B. Hai vectơ \vec{a} , $\vec{k\vec{a}}$ luôn cùng hướng.

C. Hai vectơ \vec{a} , $\vec{k\vec{a}}$ có độ dài bằng nhau.

D. Hai vectơ \vec{a} , $\vec{k\vec{a}}$ luôn ngược hướng.

Lời giải

Ta có hai vectơ \vec{a} , $\vec{k\vec{a}}$ luôn cùng phương với nhau.

Câu 17. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

A. Đường thẳng AB .

B. Trung trực đoạn BC .

C. Đường thẳng đi qua A và song song với BC. **D. Đường tròn tâm A, bán kính BC.**

Lời giải

Ta có $|\vec{MB} - \vec{MC}| = |\vec{BM} - \vec{BA}| \Leftrightarrow |\vec{CB}| = |\vec{AM}| \Leftrightarrow CB = AM$

Vậy M là tập hợp các điểm cách A một khoảng bằng BC. Hay tập hợp các điểm M là đường tròn tâm A, bán kính BC.

Câu 18. Gọi G là trọng tâm của tam giác vuông ABC, cạnh huyền BC = 12 cm. Tính $|\vec{GB} + \vec{GC}|$.

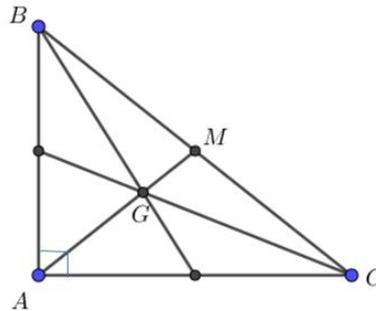
A. 6 cm.

B. 2 cm.

C. 4 cm.

D. 8 cm.

Lời giải



Gọi M là trung điểm của BC.

Ta có: $|\vec{GB} + \vec{GC}| = |\vec{2GM}| = 2GM$

Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $GM = \frac{1}{3}AM = \frac{1}{3} \cdot \frac{BC}{2} = \frac{BC}{6} = 2 \text{ cm}$

Vậy $|\vec{GB} + \vec{GC}| = 2GM = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC đều cạnh a, có AH là đường trung tuyến. Tính $|\vec{AC} + \vec{AH}|$

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

C. 2a.

D. $a\sqrt{3}$.

Lời giải

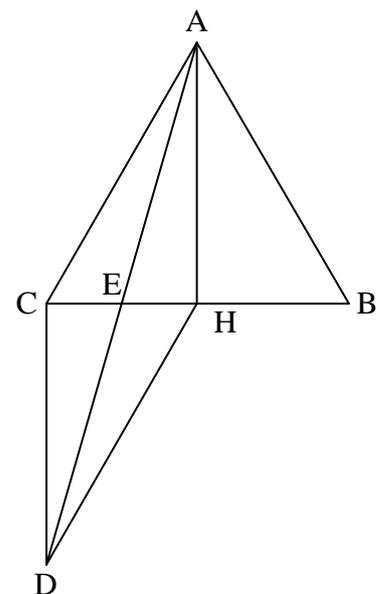
Ta có ΔABC đều cạnh a trung tuyến $AH \Rightarrow HB = HC = \frac{a}{2}$
 và đồng thời AH là đường cao $AH = \sqrt{AB^2 - HB^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Áp dụng quy tắc hình bình hành ta có: $\vec{AC} + \vec{AH} = \vec{AD}$ sao cho ACDH là hình bình hành.

$\Rightarrow |\vec{AC} + \vec{AH}| = |\vec{AD}| = AD$

Gọi E là giao điểm của AD và CH suy ra E là trung điểm của AD và CH.

$EH = EC = \frac{HB}{2} = \frac{a}{4}; EA = ED = \frac{AD}{2}$.



$$\Delta AHE: H = 90^\circ \Rightarrow AE = \sqrt{AH^2 + EH^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{4}\right)^2} = \frac{a\sqrt{13}}{4} \Rightarrow AD = 2AE = \frac{a\sqrt{13}}{2}$$

Câu 20. Cho ba điểm M, N, P thỏa mãn $\overline{MN} = -2\overline{MP}$. Với điểm O bất kỳ, đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

A. $\overline{OM} = \frac{1}{3}(\overline{ON} - 2\overline{OP})$.

B. $\overline{OM} = \frac{1}{3}(\overline{ON} + 2\overline{OP})$.

C. $\overline{OM} = -\frac{1}{3}(\overline{ON} + 2\overline{OP})$.

D. $\overline{OM} = \frac{1}{3}(-\overline{ON} + 2\overline{OP})$.

Lời giải

Ta có: $\overline{MN} = -2\overline{MP} \Leftrightarrow \overline{ON} - \overline{OM} = -2(\overline{OP} - \overline{OM}) \Leftrightarrow \overline{ON} - \overline{OM} = -2\overline{OP} + 2\overline{OM}$

$\Leftrightarrow 3\overline{OM} = \overline{ON} + 2\overline{OP} \Leftrightarrow \overline{OM} = \frac{1}{3}(\overline{ON} + 2\overline{OP})$

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Mọi vectơ đều có độ dài lớn hơn 0.

B. Hai vec tơ cùng phương với vec tơ thứ ba thì cùng phương.

C. Một vec tơ có điểm đầu và điểm cuối phân biệt thì không là vec tơ - không.

D. Hai vec tơ bằng nhau khi chúng cùng phương và cùng độ dài.

Lời giải

Độ dài vec tơ không $|\vec{0}| = 0$ nên A sai.

Trong ΔABC thì $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng phương với \overline{AA} nhưng chúng không cùng phương với nhau nên B sai.

Hai vec tơ bằng nhau khi chúng cùng hướng và cùng độ dài nên D sai.

Câu 22. Trong các tập hợp sau, tập nào **khác rỗng**?

A. $C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x}{x^2+1} = 1\right\}$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$

C. $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^3 + 8 = 0\}$

D. $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 1 = 0\}$.

Lời giải

$C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x}{x^2+1} = 1\right\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x + 1 = 0\} = \emptyset$.

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\} = \emptyset$.

$B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 1 = 0\} = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{\pm\sqrt{2}}{2}\right\} = \emptyset$.

$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^3 + 8 = 0\} = \{x \in \mathbb{Q} \mid x = -2\} = \{-2\} \neq \emptyset$.

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD . Biết

$\overline{MN} = a\overline{AB} + b\overline{AD}$. Tính $a+b$.

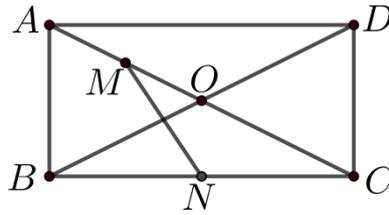
A. $a+b = \frac{1}{4}$.

B. $a+b = \frac{3}{4}$.

C. $a+b = 1$.

D. $a+b = \frac{1}{2}$.

Lời giải



$$\vec{MN} = \vec{MO} + \vec{ON} = \frac{1}{4}\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{AD} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD}) + \frac{1}{2}\vec{AD} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{3}{4}\vec{AD}.$$

Vậy $a + b = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1.$

Câu 24. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Khẳng định **đúng** là

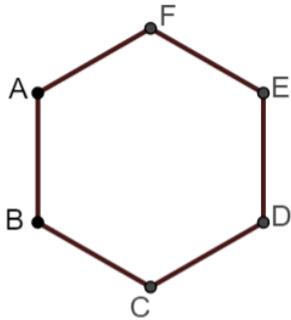
A. Vector đối của \vec{AF} là \vec{DC} .

B. Vector đối của \vec{AB} là \vec{ED} .

C. Vector đối của \vec{AO} là \vec{FE} .

D. Vector đối của \vec{EF} là \vec{CB} .

Lời giải



Quan sát hình vẽ, ta có vector đối của \vec{AF} là \vec{DC} .

Câu 25. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ là

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.

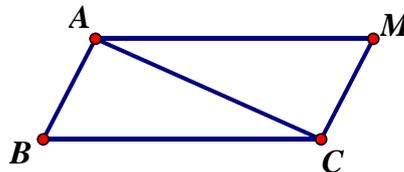
C. M trùng B .

D. M trùng C .

Lời giải

$$\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA} = \vec{CM}$$

Do A, B, C không thẳng hàng nên M là đỉnh thứ 4 của hình bình hành $CBAM$.



Câu 26. Tính tổng $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE}$

A. \vec{AE} .

B. $\vec{0}$.

C. \vec{AF} .

D. \vec{AD} .

Lời giải

$$\begin{aligned} & \text{Xét } \vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE} \\ & = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DE} + \vec{EF} + \vec{FA} = \vec{AA} = \vec{0} \end{aligned}$$

Câu 27. Tính tổng $\vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{RN} + \vec{NP} + \vec{QR}$

A. \vec{MN} .

B. $\vec{0}$.

C. \vec{PR} .

D. \vec{MR} .

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Xét } \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} \\ = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RN} = \overrightarrow{MN} \end{aligned}$$

Câu 28. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tổng $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. \overrightarrow{BA} . **B. \overrightarrow{AB} .** C. $-\overrightarrow{AB}$ D. $\vec{0}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}.$$

Câu 29. Phương trình nào sau đây không tương đương với phương trình $2\sqrt{2x-1} = 6x$?

- A. $\sqrt{2x-1} = 3x$. B. $2\sqrt{2x-1} - 6x = 0$. C. $(2\sqrt{2x-1})^3 = (6x)^3$ **D. $(2\sqrt{2x-1})^2 = (6x)^2$**

Lời giải

$$\text{Xét phương trình: } 2\sqrt{2x-1} = 6x \quad (*)$$

Các phương trình ở các các đáp án A; B; C đều tương đương với (1) (Do tính chất cơ bản)

Phương trình $(2\sqrt{2x-1})^2 = (6x)^2$ không tương đương với phương trình $2\sqrt{2x-1} = 6x$ (ĐỀ ..CÓ VẤN ĐỀ !)

Câu 30. Trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 12x - 11$ là đường thẳng

- A. $x = 6$. B. $x = -6$. C. $x = -3$. **D. $x = 3$.**

Lời giải

Parabol $y = -2x^2 + 12x - 11$ là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$ hay $x = 3$ làm trục đối xứng.

Câu 31. Trong các khẳng định sau, với m là tham số thì khẳng định nào **đúng**?

- A. Phương trình $0x = m^2 + 1$ vô nghiệm.**
 B. Phương trình $0x = m^2 - 1$ vô nghiệm.
 C. Phương trình $0x = m^2 + 1$ có tập nghiệm là \mathbb{R}
 D. Phương trình $0x = m^2 - 1$ có tập nghiệm là \mathbb{R} .

Lời giải

Vì $m^2 \geq 0 \Leftrightarrow m^2 + 1 \geq 1 \quad \forall m \in \mathbb{R}$, do đó $VP > VT = 0$ nên phương trình vô nghiệm.

Câu 32. Cho AD và BE là hai tia phân giác trong của tam giác ABC. Biết $AB = 4, BC = 5, CA = 6$. Khi đó \overrightarrow{DE} bằng:

- A. $\frac{3}{5}\overrightarrow{CA} - \frac{5}{9}\overrightarrow{CB}$ **B. $\frac{5}{9}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$** C. $\frac{9}{5}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$ D. $\frac{3}{5}\overrightarrow{CA} - \frac{9}{5}\overrightarrow{CB}$

Lời giải

Vì AD là phân giác trong góc A nên ta có:

$$\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow CD = \frac{3}{5}.CB \Rightarrow \overrightarrow{DC} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{CB}.$$

Vì BE là phân giác trong góc B nên ta có :

$$\frac{EA}{EC} = \frac{BA}{BC} = \frac{4}{5} \Rightarrow CE = \frac{5}{9}CA \Leftrightarrow \overline{CE} = \frac{5}{9}\overline{CA}.$$

$$\text{Khi đó: } \overline{DE} = \overline{DC} + \overline{CE} = \frac{5}{9}\overline{CA} - \frac{3}{5}\overline{CB}.$$

Câu 33. Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào chỉ có hai nghiệm $\frac{x_1}{x_2+1}$ và $\frac{x_2}{x_1+1}$?

A. $3x^2 - 4x + 1 = 0$

B. $8x^2 - 6x + 1 = 0$

C. $3x^3 - 4x^2 + x = 0$.

D. $3x^2 - x + 3 = 0$.

Lời giải

Phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x-1) = 0$ nên ta có thể coi 2 nghiệm $x_1 = 1; x_2 = 2$.

Khi đó $\frac{x_1}{x_2+1} = \frac{1}{3}$ và $\frac{x_2}{x_1+1} = 1$ nên có phương trình A chỉ nhận hai nghiệm này là nghiệm.

Phương trình C có thêm nghiệm $x = 0$ vì $3x^3 - 4x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x(x-1)(3x-4) = 0 \Rightarrow$ Loại C.

Câu 34. Để phương trình $a(x-1) + b(2x+1) = x+2$ có tập nghiệm \mathbb{R} thì tổng $a+b$ có giá trị bằng:

A. 0.

B. 1.

C. -2.

D. 1.

Lời giải

Ta có:

$$a(x-1) + b(2x+1) = x+2$$

$$\Leftrightarrow ax - a + 2bx + b = x + 2$$

$$\Leftrightarrow (a+2b-1)x = a-b+2$$

Để phương trình $a(x-1) + b(2x+1) = x+2$ có tập nghiệm \mathbb{R} thì:

$$\begin{cases} a+2b-1=0 \\ a-b+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2b=1 \\ a-b=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=1 \end{cases}.$$

Do đó: $a+b = -1+1 = 0$.

Câu 35. Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 + x)(2x - 1) = 0\}$. Viết tập A dưới dạng liệt kê.

A. $A = \{-1; 0; \frac{1}{2}\}$.

B. $A = \emptyset$.

C. $A = \{-1; 0\}$.

D. $A = \{0\}$.

Lời giải

Ta có:

$$(x^2 + x)(2x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + x = 0 \\ 2x - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Do $x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 0$.

Câu 36. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A.** $\exists x \in \mathbb{R}, |x| < 0$. **B.** $|x| < 2 \Leftrightarrow x < 2$. **C.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x$.

Lời giải

Theo định nghĩa và tính chất GTTĐ, đáp án A, B, C sai

Đáp án D đúng: Với $0 \leq x \leq 1 \Rightarrow x^2 \leq x$.

Câu 37: Để hàm số $y = -4x^2 - (2m - 1)x + 19m^2$ là hàm số chẵn trên \mathbb{R} thì:

- A.** $m = \frac{1}{2}$. **B.** $m = -\frac{1}{2}$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Để hàm số đã cho là hàm số chẵn thì hệ số bậc lẻ phải bằng 0, khi đó $2m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$

Câu 38: Cho tập hợp $A = (0; +\infty)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid mx^2 - 4x + m - 3 = 0\}$, m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên m để B có đúng hai tập hợp con và $B \subset A$.

- A.** 2. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 1.

Lời giải

Yêu cầu đề bài tương đương với phương trình $mx^2 - 4x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt không

$$\text{âm. Khi đó ta có điều kiện: } \begin{cases} m \neq 0 \\ \Delta' = 4 - m(m - 3) > 0 \\ \frac{4}{m} > 0 \\ \frac{m - 3}{m} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 3m - 4 < 0 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 4 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq m < 4. \text{ Do } m \text{ nguyên nên chỉ có 1 giá trị của } m$$

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , O là một điểm bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} = 3\overrightarrow{GO}$. **B.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{BO} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OG}$.

Lời giải

Theo tính chất trọng tâm, ta có: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, $\forall O \Leftrightarrow \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} = 3\overrightarrow{GO}$

Câu 40. Phương trình $|x - 2| = 2 - x$ có bao nhiêu nghiệm

- A.** 1. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 2.

Lời giải

Ta có $|x - 2| = 2 - x \Leftrightarrow x - 2 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 2$.

Tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = [2; +\infty)$.

Câu 41. Có bao nhiêu số nguyên thuộc $[-10; 10]$ của m để phương trình $x^2 + 2(m-2)x + 5m + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$?

A. 10.

B. 11.

C. 9.

D. 7.

Lời giải

Phương trình $x^2 + 2(m-2)x + 5m + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$ khi và chỉ

$$\text{khi: } \begin{cases} \Delta' > 0 \\ (x_1 - 1)(x_2 - 1) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 9m > 0 \\ x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 9m > 0 \\ 5m + 4 + 2(m-2) + 1 < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 9m > 0 \\ 7m + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < -\frac{1}{7}.$$

Do $m \in \mathbb{Z}$, $m \in [-10; 10] \Rightarrow m \in \{-10; -9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; -2; -1\}$.

Câu 42. Cho P, Q là hai tập hợp khác rỗng. Hãy chỉ ra đâu là định lí trong các mệnh đề sau.

A. $P \setminus Q = P \Leftrightarrow Q \subset P$.

B. $P \cap Q = Q \Leftrightarrow P \subset Q$.

C. $P \cup Q = P \Leftrightarrow P \supset Q$.

D. $P \setminus Q = \emptyset \Leftrightarrow P \cap Q = \emptyset$.

Lời giải

Khẳng định C đúng vì:

+ Giả sử $P \cup Q = P$: Do $Q \subset P \cup Q \Rightarrow Q \subset P$

+ Giả sử $Q \subset P$: suy ra $P \cup Q = P$ hiển nhiên.

Câu 43. Cho tam giác ABC . Gọi E là trung điểm BC và G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức vectơ $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

A. Đường tròn tâm G , bán kính BC .

B. M trùng với điểm G .

C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $GBCM$.

D. Đoạn thẳng GE .

Lời giải

Ta có

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$$

$$\Leftrightarrow 3|\overrightarrow{MG}| = 3|\overrightarrow{CB}|$$

$$\Leftrightarrow |\overrightarrow{MG}| = |\overrightarrow{CB}|$$

Vì G, B, C cố định \Rightarrow tập hợp các điểm M là đường tròn tâm G , bán kính BC .

Câu 44. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây.

A. Phương trình $(m^2 + 1)x = -1$ có nghiệm duy nhất với mọi m .

B. Phương trình $(m - 1)x = 1$ có nghiệm duy nhất với mọi m .

C. Phương trình $0x = 2$ vô nghiệm.

D. Phương trình $2x + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất.

Lời giải

Khi $m=1$, phương trình $(m-1)x=1$ trở thành $0x=1$ vô nghiệm.

Vậy đáp án B sai!

Câu 45. Cho ΔOAB với M, N lần lượt là trung điểm của OA, OB . Tìm số m, n thích hợp để

$$\overrightarrow{NA} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}.$$

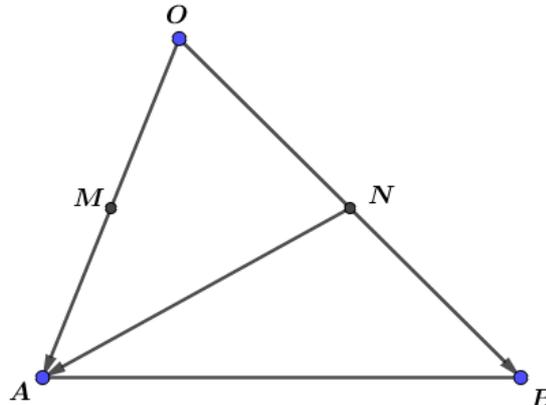
A. $m=1, n=-\frac{1}{2}$.

B. $m=-1, n=\frac{1}{2}$.

C. $m=-1, n=-\frac{1}{2}$.

D. $m=1, n=\frac{1}{2}$.

Lời giải



Ta có

$$\overrightarrow{NA} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} \Rightarrow \begin{cases} m=1 \\ n=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 46. Cho phương trình: $4x^2 - 4x - 3 + 2|2x-1| = 0$. Đặt $t = |2x-1|, t \geq 0$. Khi đó, phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

A. $t^2 + 2t - 4 = 0$.

B. $t^2 + 2t - 2 = 0$.

C. $t^2 + t - 4 = 0$.

D. $t^2 - 4x + 2t - 4 = 0$

Lời giải

Ta có: Phương trình $4x^2 - 4x - 3 + 2|2x-1| = 0$

$$\Leftrightarrow (4x^2 - 4x + 1) + 2|2x-1| - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow |2x-1|^2 + 2|2x-1| - 4 = 0. \text{ Đặt } t = |2x-1|, t \geq 0.$$

Khi đó phương trình đã cho trở thành phương trình: $t^2 + 2t - 4 = 0$

Câu 47. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ bay theo quỹ đạo của một cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó t là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên (tính bằng giây), h là độ cao (tính bằng m) của quả bóng. Giả sử quả bóng được đá lên từ độ cao 1,1m. Sau một giây nó đạt độ cao 8,6m. Sau 2 giây, nó đạt độ cao 6m. Hỏi độ cao lớn nhất mà quả bóng đạt được gần với giá trị nào sau đây nhất?

A. 9,291m.

B. 9,1m.

C. 8,897m.

D. 8,888m.

Lời giải

Giả sử (P): $h = f(t) = at^2 + bt + c$ ($a \neq 0$)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} f(0) = 1,1 \\ f(1) = 8,6 \\ f(2) = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 1,1 \\ a + b + c = 8,6 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} c = 1,1 \\ a + b = 7,5 \\ 4a + 2b = 4,9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5,05 \\ b = 12,55 \\ c = 1,1 \end{cases}$$

Do đó: $h = f(t) = -5,05t^2 + 12,55t + 1,1$

Quả bóng đạt được độ cao lớn nhất khi $t = -\frac{b}{2a} = \frac{12,55}{10,1} \Rightarrow y\left(\frac{12,55}{10,1}\right) = \frac{71889}{8080} \approx 8,897$

Vậy độ cao lớn nhất mà quả bóng đạt được gần với 8,897m nhất.

Câu 48. Xác định các hệ số a và b để Parabol (P): $y = ax^2 + 4x - b$ có đỉnh $I(-1; -5)$.

A. $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$

Lời giải

Theo giả thiết ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} -\frac{4}{2a} = -1 \\ a - 4 - b = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a = 4 \\ a - b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$$

Câu 49. Cho M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Giả sử I là điểm thỏa mãn điều kiện $\vec{IA} + 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$. Khi đó vị trí điểm I là

- A. trực tâm của tam giác ABC . B. trọng tâm của tam giác MNP .
C. tâm của hình bình hành $BMPN$. D. đỉnh thứ tư của hình bình hành $AMPI$.

Lời giải

Ta có:

$$* \vec{IA} + 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow (\vec{IA} + \vec{IC}) + 2\vec{IB} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow 2\vec{IP} + 2\vec{IB} = \vec{0} \quad (\text{vì } P \text{ là trung điểm cạnh } AC)$$

$$\Leftrightarrow \vec{IP} + \vec{IB} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow I \text{ là trung điểm của } BP.$$

$$* \vec{IA} + 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow (\vec{IA} + \vec{IB}) + (\vec{IB} + \vec{IC}) = \vec{0}$$

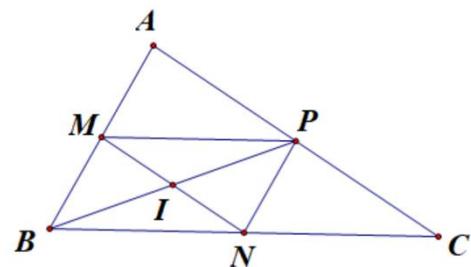
$$\Leftrightarrow 2\vec{IM} + 2\vec{IN} = \vec{0} \quad (\text{vì } M, N \text{ lần lượt là trung điểm cạnh } AB, BC)$$

$$\Leftrightarrow \vec{IM} + \vec{IN} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow I \text{ là trung điểm của } MN.$$

* Do đó: I là trung điểm của BP và MN .

Kết luận: I là tâm của hình bình hành $BMPN$.



Câu 50. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x + 1 = 0\}$. Hãy viết tập A dưới dạng khác.

A. $A = \left\{ \frac{1+\sqrt{5}}{2}; \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right\}$ **B.** $A = \{\emptyset\}$.

C. $A = \emptyset$.

D. $A = \left\{ \frac{1+i\sqrt{5}}{2}; \frac{1-i\sqrt{5}}{2} \right\}$.

Lời giải

Ta xét phương trình: $x^2 - x + 1 = 0$ (*)

Ta có: $\Delta = (-1)^2 - 4.1.1 = -3 < 0$

Suy ra: Phương trình (*) vô nghiệm trên \mathbb{R} .

Kết luận: Cách viết tập A dưới dạng khác là $A = \emptyset$.

ĐỀ 9
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

I/ PHẦN ĐỀ BÀI

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2}$ là:

A. $[2; +\infty)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $(-\infty; 2)$.

Câu 2. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

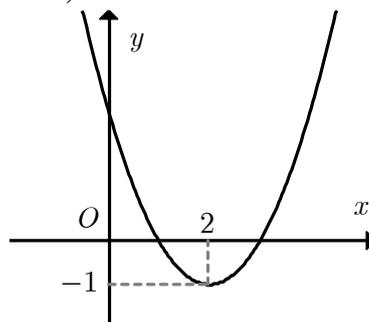
A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình.



Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng 4 nghiệm phân biệt.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 4. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

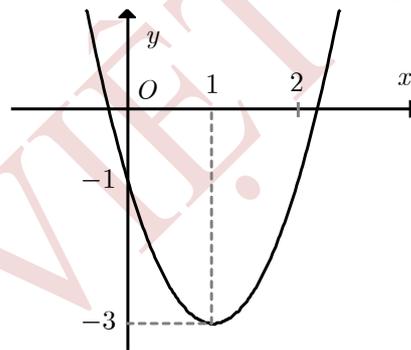
A. $\vec{AB} = \vec{CB} + \vec{CA}$.

B. $\vec{AB} = \vec{CB} + \vec{AC}$.

C. $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{AC}$.

D. $\vec{AB} = \vec{CA} + \vec{BC}$.

- Câu 5.** Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Tìm giá trị của x để hai vectơ \vec{a} và \vec{b} cùng phương.
A. 4. **B.** -1. **C.** 0. **D.** -5.
- Câu 6.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-3}{x^2-4x-5}$ là
A. $D = (-1; 5)$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -5\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{5; -5\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$.
- Câu 7.** Trong số học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải có học lực giỏi hay hạnh kiểm tốt.
A. 35. **B.** 40. **C.** 25. **D.** 20.
- Câu 8.** Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật này. Vectơ \vec{OC} cùng hướng với vectơ nào sau đây?
A. \vec{CO} . **B.** \vec{AC} . **C.** \vec{DC} . **D.** \vec{BO} .
- Câu 9.** Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?
A. Hà nội là thủ đô của nước Việt Nam. **B.** Bạn ăn cơm chưa?
C. Bạn ơi, mấy giờ rồi? **D.** Hôm nay trời đẹp quá!
- Câu 10.** Đồ thị hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.** $y = x^2 - 4x - 1$. **B.** $y = 2x^2 - 4x + 1$. **C.** $y = -2x^2 - 4x - 1$. **D.** $y = 2x^2 - 4x - 1$.
- Câu 11.** Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là
A. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
- Câu 12.** Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tính tổng $S = a + b$.
A. $S = 0$. **B.** $S = -4$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 4$.
- Câu 13.** Trong mặt phẳng Oxy cho $A(2; 4)$ và $B(4; -1)$. Tìm tọa độ của \vec{AB} .
A. $\vec{AB} = (2; -5)$. **B.** $\vec{AB} = (-2; 5)$. **C.** $\vec{AB} = (2; 5)$. **D.** $\vec{AB} = (6; 3)$.
- Câu 14.** Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\vec{MA} + 3\vec{MB} + 4\vec{MC}| = |\vec{MB} - \vec{MA}|$ là đường tròn cố định có bán kính R theo a

A. $R = \frac{a}{3}$. B. $R = \frac{a}{2}$. C. $R = \frac{a}{6}$. D. $R = \frac{a}{9}$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo là sai?

- A. $ABCD$ là hình chữ nhật thì $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$.
 B. x chia hết cho 6 thì x chia hết cho 2 và 3.
 C. $ABCD$ là hình bình hành thì AB song song với CD .
 D. Tam giác cân có hai cạnh bằng nhau.

Câu 16. Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 17. Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^* | x < 10; x : 3\}$. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tất cả các tọa độ giao điểm của $(P): y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d: y = -x - 2$.

- A. $M(-1; -1), N(-2; 0)$. B. $M(-3; 1), N(3; -5)$.
 C. $M(1; -3), N(2; -4)$. D. $M(0; -2), N(2; -4)$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{a, b\}, B = \{a, b, c, d\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

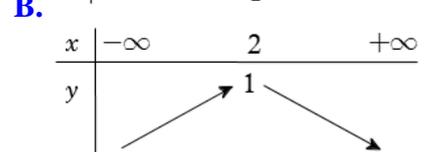
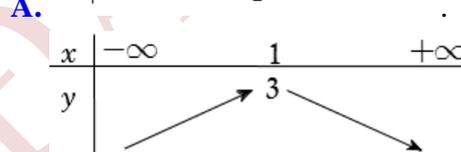
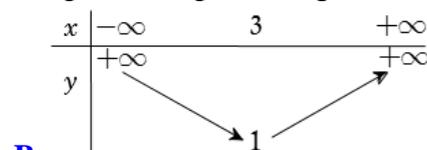
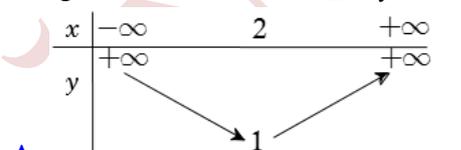
Câu 20. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

- A. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. B. $-\frac{3}{4} < a < 0$. C. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$. D. $-\frac{2}{3} < a < 0$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Vector tổng $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ bằng vector nào sau đây?

- A. $5\vec{AC}$ B. \vec{AC} C. $3\vec{AC}$. D. $2\vec{AC}$.

Câu 22. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào trong các bảng được cho sau đây?



Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m - 2)x + 2m$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 2016. B. 2015. C. 2014. D. 2013.

Câu 24. Cho vector $\vec{x} = \vec{MN} - \vec{QP} + \vec{RN} - \vec{PN} + \vec{QR}$. Hỏi vector \vec{x} bằng vector nào trong các vector sau đây?

- A. \vec{MR} . B. \vec{MN} . C. \vec{MQ} . D. \vec{MP} .

Câu 25. Cho hàm số $y = 3x^2 - 2x + 1$ có đồ thị là (P) . Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (P) ?

- A. $A(0;3)$. B. $A(0;-3)$. C. $A(-3;0)$. D. $A(-1;6)$.

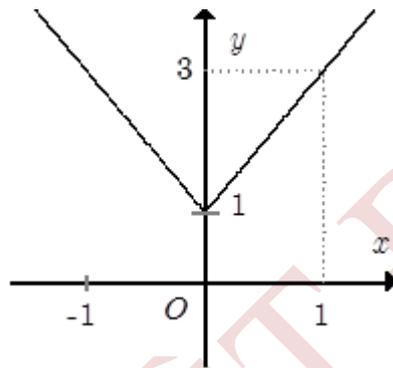
Câu 26. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình:

- A. $x = -\frac{5}{4}$ B. $x = \frac{5}{2}$ C. $x = -\frac{5}{2}$ D. $x = \frac{5}{4}$

Câu 27. Tìm giá trị thực của tham số m để ba đường thẳng $y = 2x$, $y = -x - 3$ và $y = mx + 5$ phân biệt và đồng qui.

- A. $m = -5$. B. $m = -7$. C. $m = 5$. D. $m = 7$.

Câu 28. Đồ thị hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = 2|x| + 1$. B. $y = |2x + 1|$. C. $y = |x + 1|$. D. $y = |x| + 1$.

Câu 29. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

- A. $A = \{1; -3\}$. B. $A = \{-1; 3\}$. C. $A = \{1\}$. D. $A = \{3\}$.

Câu 30. Sử dụng các kí hiệu khoảng, nửa khoảng hoặc đoạn để viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x \leq 9\}$.

- A. $A = (4; 9]$. B. $A = (4; 9)$. C. $A = [4; 9)$. D. $A = [4; 9]$.

Câu 31. Hàm số $f(x) = (m-1)x + 2m + 2$ là hàm số bậc nhất khi và chỉ khi

- A. $m \neq 1$. B. $m > 1$. C. $m \neq -1$. D. $m \neq 0$.

Câu 32. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$?

- A. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 3$. B. $y = 1 - \sqrt{2}x$. C. $y = -\sqrt{2}x + 2$. D. $y = \frac{2}{\sqrt{2}}x - 5$.

Câu 33. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tính tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$.

- A. $(-3; -8)$. B. $(4; -6)$. C. $(2; -2)$. D. $(-4; 6)$.

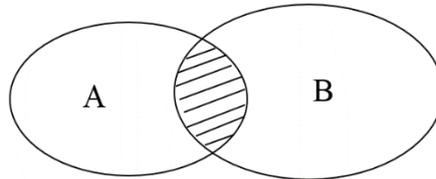
Câu 34. Cho hai điểm phân biệt A, B . Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B là.

- A. 2. B. 13. C. 12. D. 6.

Câu 35: Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là

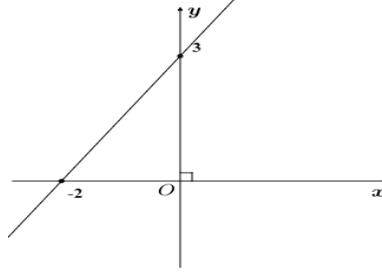
- A. \overrightarrow{AB} . B. AB . C. \overrightarrow{BA} . D. $|\overrightarrow{AB}|$.

- Câu 36:** Tìm giá trị thực của x để mệnh đề chứa biến $P(x): 2x^2 - 1 < 0$ là mệnh đề đúng.
- A. $x=5$. B. $x=1$. C. $x=\frac{4}{5}$. D. $x=0$.
- Câu 37:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB .
- A. $(1;-1)$. B. $(\frac{1}{2};-1)$. C. $(\frac{1}{2};-2)$. D. $(-1;\frac{1}{2})$.
- Câu 38:** Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x = \frac{3}{2}$ và tổng lập phương các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng 9. Tính $P = abc$.
- A. $P = 6$. B. $P = -6$. C. $P = 0$. D. $P = 7$.
- Câu 39:** Cho $A = [1; +\infty)$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$ và $C = (0; 4)$. Hỏi tập $(A \cup B) \cap C$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên?
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.
- Câu 40:** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$, $B = (-6; 10]$. Hỏi tập $A \cap B$ là tập nào trong các tập hợp sau?
- A. $[-6; 3]$. B. $(10; +\infty)$. C. $[3; 10]$. D. $(3; +\infty)$.
- Câu 41:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?
- A. $y = 2x^2$. B. $y = x^2 - 4x - 3$. C. $y = 2x - 3$. D. $y = -2x - 3$.
- Câu 42:** Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng $100N$ và $\angle AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của \vec{F}_3 là
- A. $50\sqrt{3} N$. B. $50\sqrt{2} N$. C. $100\sqrt{3} N$. D. $25\sqrt{3} N$.
- Câu 43:** Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



- A. $B \setminus A$. B. $A \cap B$. C. $A \setminus B$. D. $A \cup B$.
- Câu 44:** Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?
- A. $|\vec{AD}| = |\vec{BC}|$. B. $|\vec{BC}| = |\vec{DA}|$. C. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$. D. $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$.
- Câu 45:** [TH] Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Khi đó:
- A. $\vec{AG} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$.
C. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$. D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.
- Câu 46:** Tìm parabol $(P): y = ax^2 + 3x - 2$ ($a \neq 0$), biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.
- A. $y = -x^2 + 3x - 3$. B. $y = -x^2 + 3x - 2$.
C. $y = -x^2 + x - 2$. D. $y = x^2 + 3x - 2$.

Câu 47. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Tìm a và b .



- A.** $a = \frac{3}{2}$ và $b = 3$. **B.** $a = -3$ và $b = 3$. **C.** $a = -2$ và $b = 3$. **D.** $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 2$.

Câu 48. Cho hai tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8\}$, $Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Khi đó tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A.** $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$. **B.** $\{1; 7; 8; 9\}$. **C.** $\{3; 5\}$. **D.** $\{1; 3; 5\}$.

Câu 49. Các ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

- A.** $3 \leq N$. **B.** $3 < N$. **C.** $3 \in N$. **D.** $3 \subset N$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm là gốc tọa độ O , hai đỉnh $A(-2; 2)$ và $B(3; 5)$. Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC .

- A.** $(1; 7)$. **B.** $(2; -2)$. **C.** $(-3; -5)$. **D.** $(-1; -7)$.

ĐỀ 9
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.D	4.B	5.C	6.D	7.C	8.B	9.A	10.D
11.B	12.D	13.A	14.D	15.C	16.A	17.B	18.C	19.D	20.D
21.D	22.C	23.B	24.B	25.D	26.B	27.D	28.A	29.D	30.D
31.A	32.D	33.C	34.A	35.A	36.D	37.B	38.A	39.D	40.C
41.C	42.C	43.B	44.C	45.C	46.B	47.A	48.A	49.C	50.D

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2}$ là:

A. $[2; +\infty)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $(-\infty; 2)$.

Lời giải

Chọn A

ĐK : $x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$

TXĐ: $D = [2; +\infty)$

Câu 2. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d là :

$$x^2 - 4x + 3 = mx + 3 \Leftrightarrow x^2 - (m+4)x = 0 \Leftrightarrow x(x-m-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = m+4 \end{cases}$$

(P) giao d tại 2 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình hoành độ giao điểm có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m+4 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -4$

Tọa độ các giao điểm là: $A(0; 3)$ và $B(m+4; m^2 + 4m + 3)$.

$$\text{Khi đó: } AB = \sqrt{(m+4)^2 + (m^2 + 4m)^2} = |m+4| \cdot \sqrt{m^2 + 1}$$

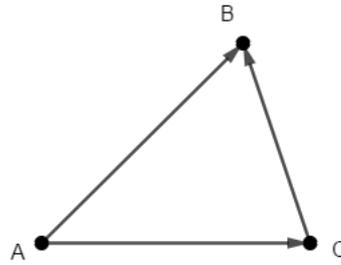
$$d(O, d) = \frac{3}{\sqrt{m^2 + 1}}$$

Theo bài ra :

$$S_{\Delta ABC} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{\sqrt{m^2 + 1}} \cdot |m+4| \cdot \sqrt{m^2 + 1} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow |m+4| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -7 \end{cases}$$

Chọn A.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình.



$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}.$$

Chọn B.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Tìm giá trị của x để hai vector \vec{a} và \vec{b} cùng phương.

- A. 4. B. -1. C. 0. D. -5.

Lời giải

$$\vec{a} = (-5; 0), \vec{b} = (4; x) \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \exists k : \vec{a} = k\vec{b} \Rightarrow x = 0$$

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-3}{x^2-4x-5}$ là

- A. $D = (-1; 5)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -5\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{5; -5\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$.

Lời giải

Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{2x-3}{x^2-4x-5}$ là

$$x^2 - 4x - 5 \neq 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-5) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq 5 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}.$$

Vậy đáp án đúng là D.

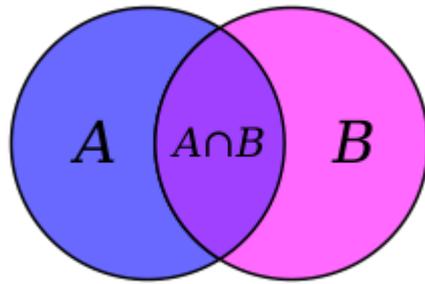
Câu 7. Trong số học sinh của lớp 10A có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa được học sinh giỏi vừa được hạnh kiểm tốt. Khi đó lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng bạn đó phải có học lực giỏi hay hạnh kiểm tốt.

- A. 35. B. 40. C. 25. D. 20.

Lời giải

Gọi A là tập hợp HS xếp loại học lực giỏi

B là tập hợp HS xếp loại hạnh kiểm tốt



Suy ra:

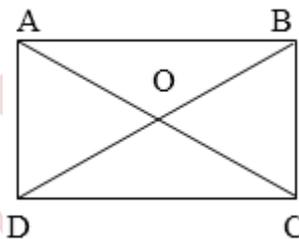
- Số HS xếp học lực loại giỏi, không hạnh kiểm tốt là: $15 - 10 = 5$
- Số HS xếp hạnh kiểm tốt, học lực không giỏi là: $20 - 10 = 10$
- Số HS xếp học lực loại giỏi, hạnh kiểm tốt là: 10

Vậy số HS được khen thưởng là: $5 + 10 + 10 = 25$

Câu 8. Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật này. Vector \vec{OC} cùng hướng với vector nào sau đây?

- A. \vec{CO} . B. \vec{AC} . C. \vec{DC} . D. \vec{BO} .

Lời giải



Vector cùng hướng với \vec{OC} là \vec{AC} .

Câu 9. Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

- A. Hà nội là thủ đô của nước Việt Nam. B. Bạn ăn cơm chưa?
C. Bạn ơi, mấy giờ rồi? D. Hôm nay trời đẹp quá!

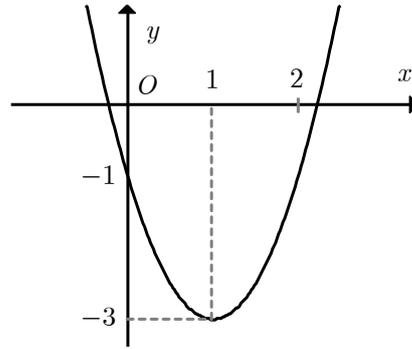
Lời giải

Đáp án A là câu khẳng định nên là mệnh đề.

Đáp án B, C là câu hỏi nên không phải mệnh đề.

Đáp án D là câu cảm thán nên không phải mệnh đề.

Câu 10. Đồ thị hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.** $y = x^2 - 4x - 1$. **B.** $y = 2x^2 - 4x + 1$. **C.** $y = -2x^2 - 4x - 1$. **D.** $y = 2x^2 - 4x - 1$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta thấy:

- Bề lõm của đồ thị hướng lên trên $\Rightarrow a > 0$. Loại đáp án C.
- Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0; -1)$. Loại đáp án B.
- Parabol có tọa độ đỉnh là: $I(1; -3)$. Loại đáp án A.

Vậy đáp án đúng là D.

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Lời giải

Tọa độ đỉnh của (P) là $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. Vậy chọn B.

Câu 12. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$.

Tính tổng $S = a + b$.

- A.** $S = 0$. **B.** $S = -4$. **C.** $S = 2$. **D.** $S = 4$.

Lời giải

Vì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$

$$\text{Nên ta có } \begin{cases} a = 2 \\ 4 = a \cdot 1 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 2 \end{cases}$$

Vậy $S = a + b = 2 + 2 = 4$.

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(2; 4)$ và $B(4; -1)$. Tìm tọa độ của \overline{AB} .

- A.** $\overline{AB} = (2; -5)$. **B.** $\overline{AB} = (-2; 5)$. **C.** $\overline{AB} = (2; 5)$. **D.** $\overline{AB} = (6; 3)$.

Lời giải

Ta có $\overline{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A) = (2; -5)$.

Câu 14. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Bết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left| 2\overline{MA} + 3\overline{MB} + 4\overline{MC} \right| = \left| \overline{MB} - \overline{MA} \right|$ là đường tròn cố định có bán kính R theo a

A. $R = \frac{a}{3}$.

B. $R = \frac{a}{2}$.

C. $R = \frac{a}{6}$.

D. $R = \frac{a}{9}$.

Lời giải

Giả sử điểm I thỏa mãn $2\vec{IA} + 3\vec{IB} + 4\vec{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 9\vec{IG} - \vec{IA} + \vec{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GI} = \frac{1}{9}\vec{AC}$ (Với G là trọng tâm tam giác ABC). Từ đó suy ra I là điểm cố định.

Ta có $|2\vec{MA} + 3\vec{MB} + 4\vec{MC}| = |\vec{MB} - \vec{MA}| \Leftrightarrow |9\vec{MI} + 2\vec{IA} + 3\vec{IB} + 4\vec{IC}| = |\vec{AB}| \Leftrightarrow MI = \frac{AB}{9} = \frac{a}{9}$.

Tập hợp các điểm M là đường tròn tâm I bán kính $R = \frac{a}{9}$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo là **sai**?

A. $ABCD$ là hình chữ nhật thì $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$.

B. x chia hết cho 6 thì x chia hết cho 2 và 3.

C. $ABCD$ là hình bình hành thì AB song song với CD .

D. Tam giác cân có hai cạnh bằng nhau.

Lời giải

Tứ giác $ABCD$ có hai cạnh AB song song với CD thì $ABCD$ là hình thang.

Do đó chọn C.

Câu 16. Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ " là " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ ".

Câu 17. Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^* | x < 10; x : 3\}$. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Ta có $A = \{3; 6; 9\}$ nên tập hợp A có tất cả 3 phần tử

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tất cả các tọa độ giao điểm của $(P): y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d: y = -x - 2$.

A. $M(-1; -1), N(-2; 0)$. B. $M(-3; 1), N(3; -5)$.

C. $M(1; -3), N(2; -4)$.

D. $M(0; -2), N(2; -4)$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là: $x^2 - 4x = -x - 2 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$.

Với $x = 1 \Rightarrow y = -3$.

Với $x = 2 \Rightarrow y = -4$.

Vậy tọa độ các giao điểm là $M(1; -3), N(2; -4)$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{a, b\}, B = \{a, b, c, d\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 6.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Lời giải

Các tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$ là: $\{a, b\}, \{a, b, c\}, \{a, b, d\}, \{a, b, c, d\}$ suy ra ta chọn **D**.

Câu 20. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

A. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$.

B. $-\frac{3}{4} < a < 0$.

C. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

D. $-\frac{2}{3} < a < 0$.

Lời giải

Ta có: $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \Leftrightarrow 9a > \frac{4}{a}$ (1).

Do $a < 0$ nên (1) $\Leftrightarrow a^2 < \frac{4}{9} \Leftrightarrow |a| < \frac{2}{3} \Leftrightarrow -a < \frac{2}{3} \Leftrightarrow a > -\frac{2}{3}$.

Vậy $-\frac{2}{3} < a < 0$ là các giá trị của a cần tìm.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Vector tổng $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ bằng vector nào sau đây?

A. $5\vec{AC}$

B. \vec{AC}

C. $3\vec{AC}$.

D. $2\vec{AC}$.

Lời giải

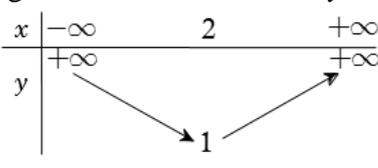
Chọn D

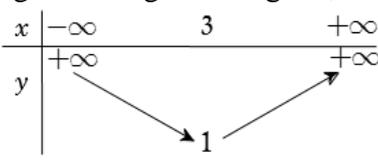
Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$

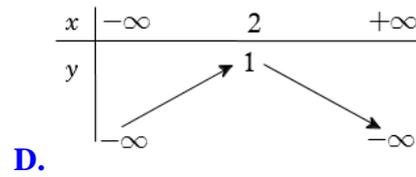
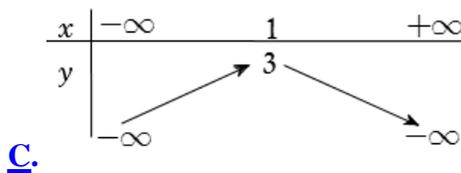
Vậy $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 2\vec{AC}$

Đáp án **D**

Câu 22. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào trong các bảng được cho sau đây?

A. 

B. 



Lời giải

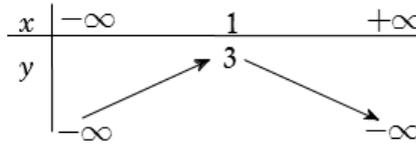
Chọn C

Xét hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Đỉnh $I(1; 3)$, $a = -2 < 0$ nên đồ thị hàm số là một parabol có bề lõm quay xuống.

Bảng biến thiên của đồ thị hàm số:



Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m-2)x + 2m$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 2016.

B. 2015.

C. 2014.

D. 2013.

Lời giải

Chọn B

Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} khi $m-2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{3; 4; \dots; 2017\}$

Vậy có 2015 giá trị nguyên của m .

Câu 24. Cho vectơ $\vec{x} = \vec{MN} - \vec{QP} + \vec{RN} - \vec{PN} + \vec{QR}$. Hỏi vectơ \vec{x} bằng vectơ nào trong các vectơ sau đây?

A. \vec{MR} .

B. \vec{MN} .

C. \vec{MQ} .

D. \vec{MP} .

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{x} = \vec{MN} - \vec{QP} + \vec{RN} - \vec{PN} + \vec{QR} = \vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{RN} + \vec{NP} + \vec{QR}$

$= (\vec{MN} + \vec{NP}) + (\vec{PQ} + \vec{QR}) + \vec{RN} = \vec{MP} + \vec{PR} + \vec{RN} = \vec{MR} + \vec{RN} = \vec{MN}$

Câu 25. Cho hàm số $y = 3x^2 - 2x + 1$ có đồ thị là (P) . Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (P) ?

A. $A(0; 3)$.

B. $A(0; -3)$.

C. $A(-3; 0)$.

D. $A(-1; 6)$.

Lời giải

Lần lượt lấy tọa độ điểm A ở các đáp án thay vào $y = 3x^2 - 2x + 1$.

Với điểm $A(0; 3)$, ta có $3 = 1$, không thỏa.

Với điểm $A(0; -3)$, ta có $-3 = 1$, không thỏa.

Với điểm $A(0; 3)$, ta có $0 = 34$, không thỏa.

Với điểm $A(0; 3)$, ta có $6 = 3.1 + 2 + 1$, luôn đúng. Vậy chọn đáp án D.

Câu 26. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình:

- A.** $x = -\frac{5}{4}$ **B.** $x = \frac{5}{2}$ **C.** $x = -\frac{5}{2}$ **D.** $x = \frac{5}{4}$

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = -x^2 + 5x + 3$ ($a = -1; b = 5; c = 3$)

Trục đối xứng của đồ thị hàm số có phương trình là $x = \frac{-b}{2a} \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$

Câu 27. Tìm giá trị thực của tham số m để ba đường thẳng $y = 2x$, $y = -x - 3$ và $y = mx + 5$ phân biệt và đồng qui.

- A.** $m = -5$. **B.** $m = -7$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = 7$.

Lời giải

Chọn D

Giả sử $d_1: y = 2x$, $d_2: y = -x - 3$ và $d_3: y = mx + 5$

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng d_1, d_2 là

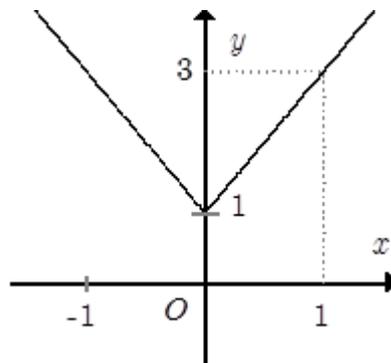
$$2x = -x - 3 \Leftrightarrow 3x = -3 \Leftrightarrow x = -1 \Rightarrow y = -2$$

$\Rightarrow d_1, d_2$ cắt nhau tại $M(-1; -2)$

Ba đường thẳng $d_1: y = 2x$, $d_2: y = -x - 3$ và $d_3: y = mx + 5$ phân biệt và đồng qui

$$\Leftrightarrow M(-1; -2) \in d_3 \Leftrightarrow -2 = -m + 5 \Leftrightarrow m = 7$$

Câu 28. Đồ thị hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.** $y = 2|x| + 1$. **B.** $y = |2x + 1|$. **C.** $y = |x + 1|$. **D.** $y = |x| + 1$.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy đồ thị hàm số đối xứng qua trục Ox và đi qua điểm có tọa độ (1;3) nên hàm số cần tìm là $y = 2|x| + 1$.

Câu 29. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

- A.** $A = \{1; -3\}$. **B.** $A = \{-1; 3\}$. **C.** $A = \{1\}$. **D.** $A = \{3\}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $A = \{3\}$.

Câu 30. Sử dụng các kí hiệu khoảng, nửa khoảng hoặc đoạn để viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$.

- A.** $A = (4; 9)$. **B.** $A = (4; 9)$. **C.** $A = [4; 9)$. **D.** $A = [4; 9]$.

Lời giải

Chọn D

Ta có tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$. Hay tập hợp A cũng được viết $A = [4; 9]$.

Câu 31. Hàm số $f(x) = (m-1)x + 2m + 2$ là hàm số bậc nhất khi và chỉ khi

- A.** $m \neq 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m \neq -1$. **D.** $m \neq 0$.

Lời giải

Hàm số $f(x) = (m-1)x + 2m + 2$ là hàm số bậc nhất khi và chỉ khi $m-1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$.

Câu 32. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$?

- A.** $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 3$. **B.** $y = 1 - \sqrt{2}x$. **C.** $y = -\sqrt{2}x + 2$. **D.** $y = \frac{2}{\sqrt{2}}x - 5$.

Lời giải

Ta có $\frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ và $-5 \neq 0$ nên đường thẳng $y = \frac{2}{\sqrt{2}}x - 5$ song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$.

Câu 33. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tính tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$.

- A.** $(-3; -8)$. **B.** $(4; -6)$. **C.** $(2; -2)$. **D.** $(-4; 6)$.

Lời giải

Tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b} = (2; -2)$.

Câu 34. Cho hai điểm phân biệt A, B. Số các vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B là.

- A.** 2. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 6.

Lời giải

Số các vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B phân biệt là 2 vector. Cụ thể là vector \vec{AB} và \vec{BA} .

Câu 35: Vectơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là

- A.** \overline{AB} . **B.** AB . **C.** \overline{BA} . **D.** $|\overline{AB}|$.

Lời giải

Véc tơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là \overline{AB} .

Câu 36: Tìm giá trị thực của x để mệnh đề chứa biến $P(x): 2x^2 - 1 < 0$ là mệnh đề đúng.

- A.** $x=5$. **B.** $x=1$. **C.** $x=\frac{4}{5}$. **D.** $x=0$.

Lời giải

Xét đáp án A, với $x=5$, ta có:

$$2.5^2 - 1 = 24 < 0 \text{ (vl)} \Rightarrow \text{mệnh đề sai.}$$

Xét đáp án B, với $x=1$, ta có:

$$2.1^2 - 1 = 1 < 0 \text{ (vl)} \Rightarrow \text{mệnh đề sai.}$$

Xét đáp án C, với $x=\frac{4}{5}$, ta có:

$$2.\left(\frac{4}{5}\right)^2 - 1 = \frac{7}{25} < 0 \text{ (vl)} \Rightarrow \text{mệnh đề sai.}$$

Xét đáp án D, với $x=0$, ta có:

$$2.0^2 - 1 = -1 < 0 \text{ (đúng)} \Rightarrow \text{mệnh đề đúng.}$$

Câu 37. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB .

- A.** $(1;-1)$. **B.** $\left(\frac{1}{2};-1\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};-2\right)$. **D.** $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Gọi I là trung điểm của AB . Khi đó
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = -1 \end{cases} \text{ . Vậy } I\left(\frac{1}{2};-1\right)$$

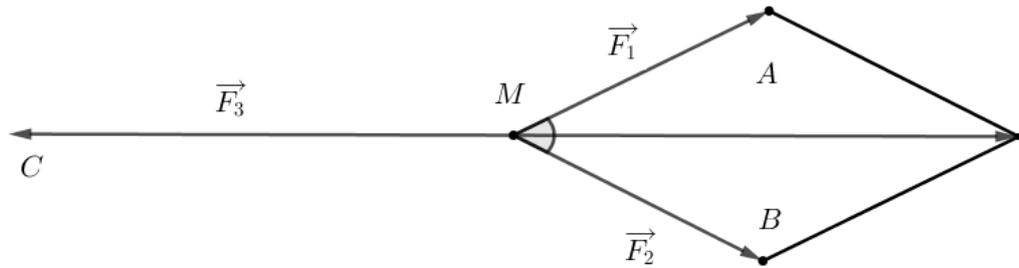
Câu 38. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x = \frac{3}{2}$ và tổng lập phương các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng 9. Tính $P = abc$.

- A.** $P=6$. **B.** $P=-6$. **C.** $P=0$. **D.** $P=7$.

Lời giải

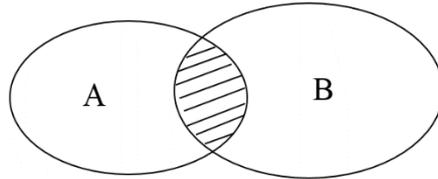
Vì hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x = \frac{3}{2}$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = \frac{3}{2} \\ \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{b}{a} = 3 \\ 9a + 6b + 4c = 1 \end{cases} \text{ .}$$



Vật đứng yên nên $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0} \Leftrightarrow -\vec{F}_3 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$, do đó $|\vec{F}_3| = |-\vec{F}_3| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = MC = 100\sqrt{3}N$.

Câu 43. Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



- A. $B \setminus A$. B. $A \cap B$. C. $A \setminus B$. D. $A \cup B$.

Lời giải

Đáp án B

Câu 44. Cho hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $|\vec{AD}| = |\vec{BC}|$. B. $|\vec{BC}| = |\vec{DA}|$. C. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$. D. $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$.

Lời giải



Vì tứ giác ABCD là hình bình hành nên $AB = CD$ và $AD = BC$.

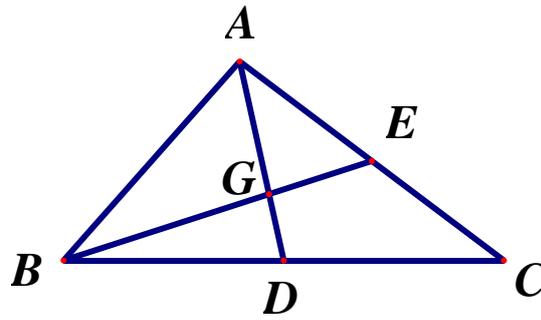
+) $AB = CD \Rightarrow |\vec{AB}| = |\vec{CD}| \Rightarrow$ Đáp án D đúng.

+) $AD = BC \Rightarrow |\vec{AD}| = |\vec{BC}|$ và $|\vec{BC}| = |\vec{DA}| \Rightarrow$ Đáp án A, B đúng.

Câu 45: [TH] Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Khi đó:

- A. $\vec{AG} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$.
 C. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$. D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.

Lời giải



Gọi D là trung điểm BC.

Ta có: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ (tính chất trọng tâm G).

Mà $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ (Qui tắc trung điểm D).

Suy ra: $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 46. Tìm parabol (P): $y = ax^2 + 3x - 2$ ($a \neq 0$), biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y = -x^2 + 3x - 3$.

B. $y = -x^2 + 3x - 2$.

C. $y = -x^2 + x - 2$.

D. $y = x^2 + 3x - 2$.

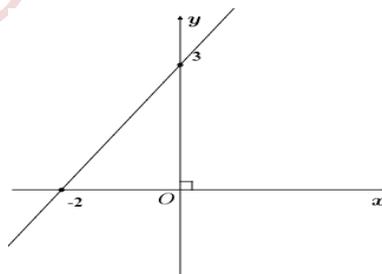
Lời giải

Vì parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2 nên suy ra parabol đi qua điểm $M(2;0)$.

Ta có: $4a + 6 - 2 = 0 \Leftrightarrow a = -1$.

Vậy parabol (P): $y = -x^2 + 3x - 2$.

Câu 47. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Tìm a và b .



A. $a = \frac{3}{2}$ và $b = 3$.

B. $a = -3$ và $b = 3$.

C. $a = -2$ và $b = 3$.

D. $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 2$.

Lời giải

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ nên ta có

$$\begin{cases} -2a + b = 0 \\ 0a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{2} \\ b = 3 \end{cases}$$

- Câu 48.** Cho hai tập hợp: $X = \{1; 3; 5; 8\}$, $Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Khi đó tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$. **B.** $\{1; 7; 8; 9\}$. **C.** $\{3; 5\}$. **D.** $\{1; 3; 5\}$.

Lời giải

$$X \cup Y = \{1; 3; 5; 7; 8; 9\}.$$

- Câu 49.** Các ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?
A. $3 \leq N$. **B.** $3 < N$. **C.** $3 \in N$. **D.** $3 \subset N$.

Lời giải

Hai đáp án A và B đều sai vì ta không thể so sánh một số với một tập hợp.

Đáp án D sai vì kí hiệu “ \subset ” chỉ dùng cho hai tập hợp mà ở đây “3” là một số.

- Câu 50.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm là gốc tọa độ O , hai đỉnh $A(-2; 2)$ và $B(3; 5)$. Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC .
A. $(1; 7)$. **B.** $(2; -2)$. **C.** $(-3; -5)$. **D.** $(-1; -7)$.

Lời giải

Gọi $C(x; y)$ ta có O là trọng tâm tam giác ABC nên ta có

$$\begin{cases} x_O = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_O = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = 3x_O - x_A - x_B \\ y_C = 3y_O - y_A - y_B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = 3 \cdot 0 + 2 - 3 \\ y_C = 3 \cdot 0 - 2 - 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = -1 \\ y_C = -7 \end{cases}.$$

Vậy điểm $C(-1; -7)$.

ĐỀ 10
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1:** Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. 8 là số chính phương.
D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.
- Câu 2:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?
A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. **B.** $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.
C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$. **D.** $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.
- Câu 3:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$ là
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
- Câu 4:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là mệnh đề đúng?
A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 3 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
C. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 9 $\Rightarrow x$ chia hết cho 9.
D. $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 12.
- Câu 5:** Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tập hợp nào sau đây đúng
A. $B = \{2; 4\}$. **B.** $B = \{-2; 4\}$.
C. $B = \{-4; 4\}$. **D.** $B = \{-2; 2\}$.
- Câu 6:** Cho hai tập hợp $A = \{0; 2; 3; 5\}$ và $B = \{2; 7\}$. Khi đó $A \cap B$
A. $A \cap B = \{2; 5\}$. **B.** $A \cap B = \{2\}$.
C. $A \cap B = \emptyset$. **D.** $A \cap B = \{0; 2; 3; 5; 7\}$.
- Câu 7:** Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e\}$. Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau.
A. M có 32 tập hợp con.
B. M có 25 tập hợp con.
C. M có 120 tập hợp con.

D. M có 5 tập hợp con.

Câu 8: Hỏi tập hợp nào là tập hợp rỗng, trong các tập hợp sau?

A. $\{x \in \mathbb{R} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 9: Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 15 học sinh được xếp loại học lực giỏi, 20 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt, 10 em vừa xếp loại học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi có bao nhiêu học sinh xếp loại học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt?

A. 25.

B. 10.

C. 45.

D. 35.

Câu 10: Cho tập $M = \left\{ (x; y) \mid x, y \in \mathbb{Z}; y = \frac{2x+4}{x-3} \right\}$. Chọn khẳng định đúng

A. $M = \{(4,12); (2,-8); (5,7); (1,-3); (8,4); (-2,0)\}$.

B. $M = \{(4,12); (5,7); (8,4)\}$.

C. $M = \{(4,12); (2,-8); (5,7); (1,-3)\}$.

D. $M = \{4; 2; 5; 1; 8; -2\}$.

Câu 11: Cách viết nào sau đây là đúng:

A. $a \subset [a; b]$.

B. $\{a\} \subset [a; b]$.

C. $\{a\} \in [a; b]$.

D. $a \in (a; b]$.

Câu 12: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$:

A. $A = [4; 9]$.

B. $A = (4; 9]$.

C. $A = [4; 9)$.

D. $A = (4; 9)$.

Câu 13: Cho $A = (-\infty; 5]$; $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $(0; 5]$.

B. $[0; 5)$.

C. $(0; 5)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 14: Cho $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$; $B = [-2; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $[-2; 0) \cup (4; 5]$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. \emptyset .

D. $(-2; 0) \cup (4; 5)$.

Câu 15: Cho $A = (2; 5]$. Khi đó $\mathbb{R} \setminus A$ là

A. $(-\infty; 2] \cup (5; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

C. $(2; 5)$.

D. $(-\infty; 2) \cup [5; +\infty)$.

Câu 16: Cho hai tập $A = [-1; 3)$; $B = [a; a+3]$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$

A. $\begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 3 \\ a < -4 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a > 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.

- Câu 17:** Cho $A = (-\infty; 5)$, $B = (-\infty; a)$ với a là số thực. Tìm a để $A \setminus B = \emptyset$
- A. $a \geq 5$. B. $a \leq 5$. C. $a = 5$. D. $a > 5$.
- Câu 18:** Qua điều tra dân số kết quả thu được số dân ở tỉnh B là 2.731.425 người với sai số ước lượng không quá 200 người. Các chữ số **không** đáng tin ở các hàng là:
- A. Hàng đơn vị. B. Hàng chục. C. Hàng trăm. D. Cả A, B, C.
- Câu 19:** Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7,8m \pm 2cm$ và $y = 25,6m \pm 4cm$. Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là:
- A. $199m^2 \pm 0,8m^2$. B. $199m^2 \pm 1m^2$. C. $200m^2 \pm 1cm^2$. D. $200m^2 \pm 0,9m^2$.
- Câu 20:** Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:
- A. $M_1(2;3)$. B. $M_2(0;-1)$. C. $M_3(12;-12)$. D. $M_4(1;0)$.
- Câu 21:** Tập xác định của hàm số: $f(x) = \frac{-x^2+2x}{x^2+1}$ là tập hợp nào sau đây?
- A. \mathbb{R} . B. $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- Câu 22:** Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \frac{2x+5}{x-4}$.
- A. $D = \mathbb{R} \setminus 4$. B. $D = \mathbb{R} \setminus 2$. C. $D = -\infty; 2$. D. $D = 2; +\infty \setminus 4$.
- Câu 23:** Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1}, & x \in [0; 2] \\ x^2-1, & x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$, ta được kết quả:
- A. $\frac{2}{3}$. B. 15. C. $\sqrt{5}$. D. 7.
- Câu 24:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m+1} + \frac{2x}{\sqrt{-x+2m}}$ xác định trên khoảng $-1; 3$.
- A. Không có giá trị m thỏa mãn. B. $m \geq 2$. C. $m \geq 3$. D. $m \geq 1$.
- Câu 25:** Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(2;3)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác vuông cân.
- A. $y = x + 5$. B. $y = -x + 5$. C. $y = -x - 5$. D. $y = x - 5$.

Câu 26: Giá trị nào của k thì hàm số $y = (k-1)x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

- A. $k < 1$. B. $k > 1$. C. $k < 2$. D. $k > 2$.

Câu 27: Cho hàm số $y = x - |x|$. Trên đồ thị của hàm số lấy hai điểm A và B hoành độ lần lượt là -2 và 1 . Phương trình đường thẳng AB là

- A. $y = \frac{3x}{4} - \frac{3}{4}$. B. $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$. C. $y = \frac{-3x}{4} + \frac{3}{4}$. D. $y = -\frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$.

Câu 28: Không vẽ đồ thị, hãy cho biết cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau?

- A. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 3$. B. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x$ và $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$.
C. $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$ và $y = -\frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$. D. $y = \sqrt{2}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 7$.

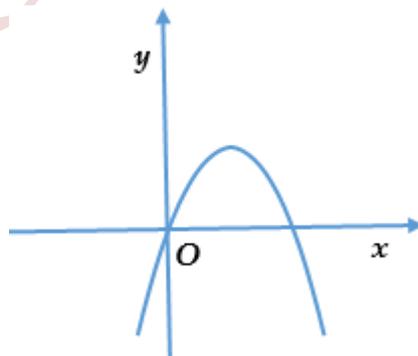
Câu 29: Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1;3)$ và tạo với hai tia Ox , Oy một tam giác có diện tích bằng 6 ?

- A. $y = -3x + 6$. B. $y = (9 - \sqrt{72})x + \sqrt{72} - 6$.
C. $y = (9 + \sqrt{72})x - \sqrt{72} - 6$. D. $y = 3x + 6$.

Câu 30: Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $M(8;0)$ và có đỉnh $I(6;-12)$ có phương trình là:

- A. $y = x^2 - 12x + 96$. B. $y = 2x^2 - 24x + 96$.
C. $y = 2x^2 - 36x + 96$. D. $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Câu 31: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là



- A. $a > 0$. B. $a < 0$. C. $a = 1$. D. $a = 2$.

Câu 32: Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành:

- A. $(-1;0); (-4;0)$. B. $(0;-1); (0;-4)$. C. $(-1;0); (0;-4)$. D. $(0;-1); (-4;0)$.

Câu 33: Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 5$. Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số $y = -3x^2$ bằng cách

A. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.

B. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.

C. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

D. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Câu 34: Cho hai hàm số bậc hai $y = f(x), y = g(x)$ thỏa mãn $f(x) + 3f(2-x) = 4x^2 - 10x + 10$, $g(0) = 9; g(1) = 10; g(-1) = 4$. Biết rằng hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt là A, B . Đường thẳng d vuông góc với AB tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 36. Hỏi điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

A. $M(-2;1)$

B. $N(-1;9)$

C. $P(1;4)$

D. $Q(3;5)$

Câu 35: Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$.

B. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AF}|$.

C. $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$.

Câu 36: Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $BAD = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$.

B. $|\overrightarrow{BD}| = a$.

C. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 37: Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

B. $ABCD$ là hình thoi.

C. $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$.

D. $ABCD$ là hình thang cân.

Câu 38: Cho các điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{EC}$.

Câu 39: Cho 3 điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 40: Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}|$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 41: Có hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều có cường độ là 50 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?

- A. 50 B. $50\sqrt{3}$ C. 100 D. $50\sqrt{2}$

Chọn B

Câu 42: Biết rằng hai vec tơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

- A. -7 B. 7 C. 5 D. 6

Câu 43: Khẳng định nào sai?

- A. $1.\vec{a} = \vec{a}$
 B. $k\vec{a}$ và \vec{a} cùng hướng khi $k > 0$
 C. $k\vec{a}$ và \vec{a} cùng hướng khi $k < 0$.
 D. Hai vectơ \vec{a} và $\vec{b} \neq \vec{0}$ cùng phương khi có một số k để $\vec{a} = k\vec{b}$

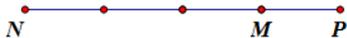
Câu 44: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\vec{MN} = -3\vec{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



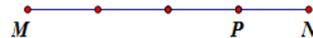
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 3 B. Hình 4 C. Hình 1 D. Hình 2

Câu 45: Cho tam giác ABC với phân giác trong AD . Biết $AB=5, BC=6, CA=7$. Khi đó \vec{AD} bằng:

- A. $\frac{5}{12}\vec{AB} + \frac{7}{12}\vec{AC}$. B. $\frac{7}{12}\vec{AB} - \frac{5}{12}\vec{AC}$. C. $\frac{7}{12}\vec{AB} + \frac{5}{12}\vec{AC}$. D. $\frac{5}{12}\vec{AB} - \frac{7}{12}\vec{AC}$.

Câu 46: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi H là chân đường cao hạ từ A sao cho $\vec{BH} = \frac{1}{3}\vec{HC}$.

Điểm M di động nằm trên BC sao cho $\vec{BM} = x\vec{BC}$. Tìm x sao cho độ dài của vectơ $\vec{MA} + \vec{GC}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1), \vec{b} = (3; -2)$ và $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tọa độ của vectơ \vec{c} là

- A. $(13; -4)$. B. $(13; 4)$. C. $(-13; 4)$. D. $(-13; -4)$.

Câu 48: Cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(-3;2)$, $C(3;1)$. Tìm M thuộc Oy sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} + 2\overline{MC}|$ nhỏ nhất.

- A. $M(0;1)$. B. $M(0;2)$. C. $M(0;-1)$. D. $M(0;-2)$.

Câu 49: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC có $A(1;-2)$, $B(2;3)$, $C(-1;-2)$ sao cho $S_{ABN} = 3S_{ANC}$ là

- A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-1;-2)$, $B(3;2)$, $C(4;-1)$. Biết điểm $E(a;b)$ di động trên đường thẳng AB sao cho $|2\overline{EA} + 3\overline{EB} - \overline{EC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $a^2 - b^2$

- A. $a^2 - b^2 = 2$. B. $a^2 - b^2 = 1$. C. $a^2 - b^2 = \frac{2}{3}$. D. $a^2 - b^2 = \frac{3}{2}$.

ĐỀ 10
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.A	4.C	5.D	6.B	7.A	8.C	9.A	10.A
11.B	12.A	13.A	14.A	15.A	16.A	17.A	18.D	19.A	20.B
21.A	22.D	23.B	24.A	25.B	26.A	27.B	28.A	29.A	30.D
31.B	32.A	33.A	34.B	35.D	36.B	37.D	38.A	39.B	40.C
41.B	42.A	43.C	44.A	45.C	46.B	47.A	48.B	49.B	50.D

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- A.** Buồn ngủ quá!
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. 8 là số chính phương.
D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Lời giải.

Chọn A

Câu cảm thán không phải là mệnh đề.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A.** $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.
B. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.
C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$.
D. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Lời giải.

Chọn A

Xét đáp án A. Ta có: $\pi^2 < 4 \Leftrightarrow |\pi| < 2 \Leftrightarrow -2 < \pi < 2$. Suy ra A sai.

Câu 3: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$ là

- A.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.

Lời giải

Chọn A

B: HS quên biến đổi lượng từ.

C: HS quên trường hợp dấu bằng.

D: HS quên cả đổi lượng từ và dấu bằng.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là mệnh đề đúng?**A.** $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho $3 \Rightarrow x$ chia hết cho 3 .**B.** $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho $6 \Rightarrow x$ chia hết cho 3 .**C.** $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho $9 \Rightarrow x$ chia hết cho 9 .**D.** $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và $6 \Rightarrow x$ chia hết cho 12 .**Lời giải****Chọn C**Mệnh đề ở câu C sai vì $x^2 = 36:9$ nhưng $x = 6$ không chia hết cho 9 **Câu 5:** Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tập hợp nào sau đây đúng**A.** $B = \{2; 4\}$.**B.** $B = \{-2; 4\}$.**C.** $B = \{-4; 4\}$.**D.** $B = \{-2; 2\}$.**Lời giải****Chọn D**

$$x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases} \text{ Vậy } B = \{-2; 2\}.$$

Câu 6: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2; 3; 5\}$ và $B = \{2; 7\}$. Khi đó $A \cap B$ **A.** $A \cap B = \{2; 5\}$.**B.** $A \cap B = \{2\}$.**C.** $A \cap B = \emptyset$.**D.** $A \cap B = \{0; 2; 3; 5; 7\}$.**Lời giải****Chọn B**

$$A \cap B = \{2\}.$$

Câu 7: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e\}$. Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau.**A.** M có 32 tập hợp con.**B.** M có 25 tập hợp con.**C.** M có 120 tập hợp con.**D.** M có 5 tập hợp con.

Lời giải**Chọn A**

A. Đúng theo công thức $2^5 = 32$.

B. HS lấy 5×5 .

C. HS lấy $5!$.

D. Mỗi phần tử là tập con.

Câu 8: Hỏi tập hợp nào là tập hợp rỗng, trong các tập hợp sau?

A. $\{x \in \mathbb{R} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Lời giải**Chọn A**

Câu B sai là bpt có 1 nghiệm nguyên $x = 0$.

Câu C sai là pt có 2 nghiệm hữu tỉ.

Câu D sai là pt có 2 nghiệm 1 và 3.

Câu 9: Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 15 học sinh được xếp loại học lực giỏi, 20 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt, 10 em vừa xếp loại học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi có bao nhiêu học sinh xếp loại học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt?

A. 25.

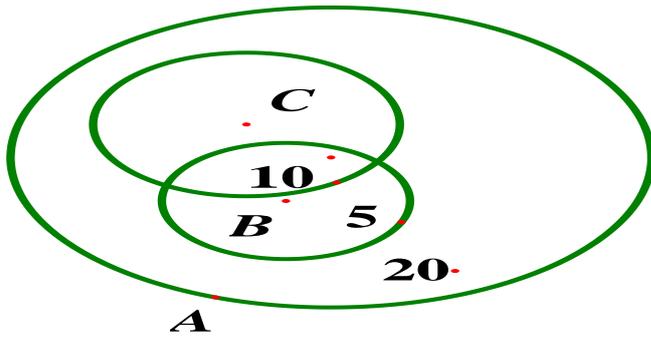
B. 10.

C. 45.

D. 35.

Lời giải**Chọn A**

Gọi A là tập hợp học sinh lớp 10A; B là tập hợp học sinh có học lực giỏi; C là tập hợp các học sinh có hạnh kiểm tốt. Khi đó tập hợp cần tìm là tập $B \cup C$. Tập này có 25 học sinh. Được thể hiện trong biểu đồ Ven như sau:



Câu 10: Cho tập $M = \left\{ (x; y) \mid x, y \in \mathbb{Z}; y = \frac{2x+4}{x-3} \right\}$. Chọn khẳng định đúng

- A.** $M = \{(4,12); (2, -8); (5, 7); (1, -3); (8, 4); (-2, 0)\}$.
- B.** $M = \{(4,12); (5, 7); (8, 4)\}$.
- C.** $M = \{(4,12); (2, -8); (5, 7); (1, -3)\}$.
- D.** $M = \{4; 2; 5; 1; 8; -2\}$.

Lời giải

Chọn A

Đáp án A đúng vì: $y = 2 + \frac{10}{x-3}$, để $x, y \in \mathbb{Z} \Rightarrow$

$$\begin{cases} x-3=1 \\ x-3=-1 \\ x-3=2 \\ x-3=-2 \\ x-3=5 \\ x-3=-5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=2 \\ x=5 \\ x=1 \\ x=8 \\ x=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=12 \\ y=-8 \\ y=7 \\ y=-3 \\ y=4 \\ y=0 \end{cases}$$

Đáp án B sai vì học sinh hiểu nhầm $x, y \in \mathbb{Z}$ là số x, y không âm.

Đáp án C sai vì học sinh chia đa thức sai $y = 2 - \frac{2}{x-3}$.

Đáp án D sai vì học sinh chỉ tính giá trị của x , quên tính y .

Câu 11: Cách viết nào sau đây là đúng:

- A.** $a \subset [a; b]$.
- B.** $\{a\} \subset [a; b]$.
- C.** $\{a\} \in [a; b]$.
- D.** $a \in (a; b)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $x \in [a; b] \Leftrightarrow a \leq x \leq b$ nên:

+B đúng do $\{a\}$ là một tập con của tập hợp $[a; b]$ được ký hiệu: $a \subset [a; b]$.

+A sai do a là một phần tử của tập hợp $[a; b]$ được ký hiệu: $a \in [a; b]$.

+C sai do $\{a\}$ là một tập con của tập hợp $[a; b]$ được ký hiệu: $a \subset [a; b]$.

+ D sai do $a \notin (a; b]$.

Câu 12: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$:

A. $A = [4; 9]$. **B.** $A = (4; 9]$. **C.** $A = [4; 9)$. **D.** $A = (4; 9)$.

Lời giải

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\} \Leftrightarrow A = [4; 9].$$

Câu 13: Cho $A = (-\infty; 5]$; $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $(0; 5]$. **B.** $[0; 5)$. **C.** $(0; 5)$. **D.** $(-\infty; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Đáp án B (HS nhầm giữa ký hiệu $[$ và $($).

Đáp án C (HS nhầm giữa ký hiệu $[$ và $($).

Đáp án D (HS nhầm với hợp hai tập hợp).

Câu 14: Cho $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$; $B = [-2; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $[-2; 0) \cup (4; 5]$. **B.** $(-\infty; +\infty)$. **C.** \emptyset . **D.** $(-2; 0) \cup (4; 5)$.

Lời giải

Chọn A

Đáp án B (HS nhầm lẫn với hợp của hai tập hợp).

Đáp án C (HS sai kỹ thuật lấy giao hai tập hợp, chỉ ra thành ba tập hợp).

Đáp án D (HS nhầm ký hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng).

Câu 15: Cho $A = (2; 5]$. Khi đó $\mathbb{R} \setminus A$ là

- A.** $(-\infty; 2] \cup (5; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$. **C.** $(2; 5)$. **D.** $(-\infty; 2) \cup [5; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Đáp án B (HS nhầm ký hiệu, không hiểu việc lấy hiệu tại hai đầu mút).

Đáp án C (HS không nắm cơ bản).

Đáp án D (HS nhầm ký hiệu, không hiểu việc lấy hiệu tại hai đầu mút).

Câu 16: Cho hai tập $A = [-1; 3)$; $B = [a; a+3]$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$

- A.** $\begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a > 3 \\ a < -4 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a > 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a+3 < -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$$

Không nắm rõ ý nghĩa các dấu ngoặc chọn B, C, D.

Câu 17: Cho $A = (-\infty; 5)$, $B = (-\infty; a)$ với a là số thực. Tìm a để $A \setminus B = \emptyset$

- A.** $a \geq 5$. **B.** $a \leq 5$. **C.** $a = 5$. **D.** $a > 5$.

Lời giải

Chọn A

Chọn A vì $A \setminus B = \emptyset$ khi $A \subset B$.

Đáp án B (HS nhầm lẫn cách lấy hiệu).

Đáp án C (HS chỉ thấy một trường hợp cụ thể).

Đáp án D (HS chưa thấy trường hợp $a=5$).

Câu 18: Qua điều tra dân số kết quả thu được số dân ở tỉnh B là 2.731.425 người với sai số ước lượng không quá 200 người. Các chữ số **không** đáng tin ở các hàng là:

- A.** Hàng đơn vị. **B.** Hàng chục. **C.** Hàng trăm. **D.** Cả A, B, C.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\frac{100}{2} = 50 < d = 200 < 500 = \frac{1000}{2}$ các chữ số đáng tin là các chữ số hàng nghìn trở đi.

Câu 19: Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7,8m \pm 2cm$ và $y = 25,6m \pm 4cm$. Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là:

- A.** $199m^2 \pm 0,8m^2$. **B.** $199m^2 \pm 1m^2$. **C.** $200m^2 \pm 1cm^2$. **D.** $200m^2 \pm 0,9m^2$.

Lời giải**Chọn A**

Ta có $x = 7,8m \pm 2cm \Rightarrow 7,78m \leq x \leq 7,82m$ và $y = 25,6m \pm 4cm \Rightarrow 25,56m \leq y \leq 25,64m$.

Do đó diện tích hình chữ nhật là $S = xy$ và $198,8568 \leq S \leq 200,5048 \Rightarrow S = 199,6808 \pm 0,824$.

Câu 20: Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:

- A.** $M_1(2;3)$. **B.** $M_2(0;-1)$. **C.** $M_3(12;-12)$. **D.** $M_4(1;0)$.

Lời giải**Chọn B.**

Câu 21: Tập xác định của hàm số: $f(x) = \frac{-x^2+2x}{x^2+1}$ là tập hợp nào sau đây?

- A.** \mathbb{R} . **B.** $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Lời giải**Chọn A.**

Điều kiện: $x^2+1 \neq 0$ (luôn đúng).

Vậy tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

Câu 22: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \frac{2x+5}{x-4}$.

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus 4$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus 2$.
C. $D = -\infty; 2$. **D.** $D = 2; +\infty \setminus 4$.

Lời giải**Chọn D**

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x-4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 4 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [2; +\infty) \setminus \{4\}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1}, & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1, & x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$, ta được kết quả:

A. $\frac{2}{3}$.

B. 15.

C. $\sqrt{5}$.

D. 7.

Lời giải

Chọn B.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m+1} + \frac{2x}{\sqrt{-x+2m}}$ xác định trên khoảng $-1; 3$.

A. Không có giá trị m thỏa mãn.

B. $m \geq 2$.

C. $m \geq 3$.

D. $m \geq 1$.

Lời giải.

Chọn A

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x-m+1 \geq 0 \\ -x+2m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m-1 \\ x < 2m \end{cases}$.

→ Tập xác định của hàm số là $D = [m-1; 2m)$ với điều kiện $m-1 < 2m \Leftrightarrow m > -1$.

Hàm số đã cho xác định trên $(-1; 3)$ khi và chỉ khi $(-1; 3) \subset [m-1; 2m)$

$$\Leftrightarrow m-1 \leq -1 < 3 \leq 2m \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \text{Vô nghiệm.}$$

Câu 25: Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(2; 3)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác vuông cân.

A. $y = x + 5$.

B. $y = -x + 5$.

C. $y = -x - 5$.

D. $y = x - 5$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $d: y = ax + b$ đi qua điểm $I(2;3) \longrightarrow 3 = 2a + b$ (*)

Ta có $d \cap Ox = A\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$; $d \cap Oy = B(0; b)$.

Suy ra $OA = \left|-\frac{b}{a}\right| = -\frac{b}{a}$ và $OB = |b| = b$ (do A, B thuộc hai tia Ox, Oy).

Tam giác OAB vuông tại O . Do đó, ΔOAB vuông cân khi $OA = OB$

$$\longrightarrow -\frac{b}{a} = b \longrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ a = -1 \end{cases}$$

• Với $b = 0 \longrightarrow A \equiv B \equiv O(0;0)$: không thỏa mãn.

• Với $a = -1$, kết hợp với (*) ta được hệ phương trình $\begin{cases} 3 = 2a + b \\ a = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 5 \end{cases}$.

Vậy đường thẳng cần tìm là $d: y = -x + 5$.

Câu 26: Giá trị nào của k thì hàm số $y = (k-1)x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

A. $k < 1$.

B. $k > 1$.

C. $k < 2$.

D. $k > 2$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số nghịch biến trên tập xác định khi $k-1 < 0 \Leftrightarrow k < 1$.

Câu 27: Cho hàm số $y = x - |x|$. Trên đồ thị của hàm số lấy hai điểm A và B hoành độ lần lượt là -2 và 1 . Phương trình đường thẳng AB là

A. $y = \frac{3x}{4} - \frac{3}{4}$.

B. $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$.

C. $y = \frac{-3x}{4} + \frac{3}{4}$.

D. $y = -\frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Do điểm A và điểm B thuộc đồ thị hàm số $y = x - |x|$ nên ta tìm được $A(-2; -4)$, $B(1; 0)$.

Giả sử phương trình đường thẳng AB có dạng: $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

Do đường thẳng AB đi qua hai điểm $A(-2; -4)$, $B(1; 0)$ nên ta có:
$$\begin{cases} -4 = -2a + b \\ 0 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{4}{3} \\ b = -\frac{4}{3} \end{cases}.$$

Vậy phương trình đường thẳng AB là: $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$.

Câu 28: Không vẽ đồ thị, hãy cho biết cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau?

- A.** $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 3$. **B.** $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x$ và $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$.
- C.** $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$ và $y = -\frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$. **D.** $y = \sqrt{2}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 7$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{1}{\sqrt{2}} \neq \sqrt{2}$ suy ra hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 29: Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1; 3)$ và tạo với hai tia Ox , Oy một tam giác có diện tích bằng 6?

- A.** $y = -3x + 6$. **B.** $y = (9 - \sqrt{72})x + \sqrt{72} - 6$.
- C.** $y = (9 + \sqrt{72})x - \sqrt{72} - 6$. **D.** $y = 3x + 6$.

Lời giải

Chọn A

Do đường thẳng d đi qua điểm $I(1; 3)$ nên $a + b = 3 \Rightarrow a = 3 - b$.

Giao điểm của d và các tia Ox , Oy lần lượt là $M\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ và $N(0; b)$

Vì $M\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ và $N(0; b)$ theo thứ tự thuộc các tia Ox , Oy nên có điều kiện $\begin{cases} a < 0 \\ b > 3 \end{cases}$

$$\text{Do đó: } S_{\Delta OMN} = \frac{1}{2} \cdot OM \cdot ON = \frac{1}{2} \cdot \left| \frac{b}{a} \right| \cdot |b| = \frac{b^2}{2|a|}. \text{ Mà } S_{\Delta OMN} = 6 \Leftrightarrow b^2 = 12|a| \Leftrightarrow b^2 = 12|3-b|$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = 36 - 12b \\ b^2 = -36 + 12b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 6, a = -3 \text{ (nhận)} \\ b = -6 + \sqrt{72} \text{ (loại)} \\ b = -6 - \sqrt{72} \text{ (loại)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow d: y = -3x + 6.$$

Câu 30: Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $M(8;0)$ và có đỉnh $I(6;-12)$ có phương trình là:

A. $y = x^2 - 12x + 96.$

B. $y = 2x^2 - 24x + 96.$

C. $y = 2x^2 - 36x + 96.$

D. $y = 3x^2 - 36x + 96.$

Lời giải

Chọn D

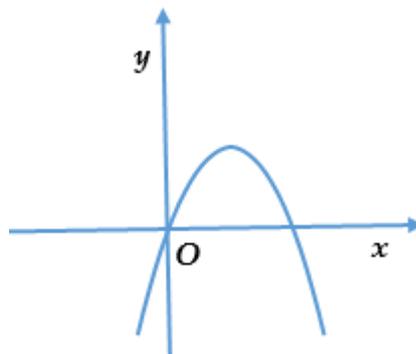
$$\text{Parabol có đỉnh } M(6;-12) \text{ nên ta có: } \begin{cases} -\frac{b}{2a} = 6 \\ -12 = a \cdot 6^2 + b \cdot 6 + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12a + b = 0 \\ 36a + 6b + c = -12 \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{Parabol đi qua } I(8;0) \text{ nên ta có: } 0 = a \cdot 8^2 + b \cdot 8 + c \Leftrightarrow 64a + 8b + c = 0 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \begin{cases} 12a + b = 0 \\ 36a + 6b + c = -12 \\ 64a + 8b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -36 \\ c = 96 \end{cases}$$

Vậy phương trình parabol cần tìm là: $y = 3x^2 - 36x + 96.$

Câu 31: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là



A. $a > 0.$

B. $a < 0.$

C. $a = 1.$

D. $a = 2.$

Lời giải

Chọn B

Bề lõm hướng xuống $a < 0$.

Câu 32: Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành:

- A.** $(-1; 0)$; $(-4; 0)$. **B.** $(0; -1)$; $(0; -4)$. **C.** $(-1; 0)$; $(0; -4)$. **D.** $(0; -1)$; $(-4; 0)$.

Lời giải**Chọn A**

$$\text{Cho } x^2 + 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -4 \end{cases}$$

Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành là $(-1; 0)$; $(-4; 0)$.

Câu 33: Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 5$. Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số $y = -3x^2$ bằng cách

- A.** Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.
B. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.
C. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.
D. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Lời giải**Chọn A**

Ta có

$$y = -3x^2 - 2x + 5 = -3\left(x^2 + \frac{2}{3}x\right) + 5 = -3\left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{9}\right) + 5 = -3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{16}{3}$$

Vậy nên ta chọn đáp án A.

Câu 34: Cho hai hàm số bậc hai $y = f(x), y = g(x)$ thỏa mãn $f(x) + 3f(2-x) = 4x^2 - 10x + 10$,

$g(0) = 9; g(1) = 10; g(-1) = 4$. Biết rằng hai đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt là A, B . Đường thẳng d vuông góc với AB tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 36. Hỏi điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

A. $M(-2;1)$

B. $N(-1;9)$

C. $P(1;4)$

D. $Q(3;5)$

Lời giải

Chọn B

Gọi hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ta có $f(x) + 3f(2-x) = 4x^2 - 10x + 10$

$$\Leftrightarrow ax^2 + bx + c + 3[a(2-x)^2 + b(2-x) + c] = 4x^2 - 10x + 10$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ -2b - 12a = -10 \\ 12a + 6b + 4c = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = x^2 - x + 1.$$

Gọi hàm số $g(x) = mx^2 + nx + p$ ta có $g(0) = 9; g(1) = 10; g(-1) = 4$ ra hệ giải được

$$m = -2; n = 3; p = 9 \Rightarrow g(x) = -2x^2 + 3x + 9.$$

Khi đó tọa độ hai điểm A, B thỏa mãn hệ phương trình

$$\begin{cases} y = x^2 - x + 1 \\ y = -2x^2 + 3x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2y = 2x^2 - 2x + 2 \\ y = -2x^2 + 3x + 9 \end{cases} \Rightarrow 3y = x + 11$$

Do đó đường thẳng AB: $y = \frac{1}{3}x + \frac{11}{3} \Rightarrow d: y = -3x + k$. Đường thẳng d cắt hai trục tọa độ tại

$$E(0; k); F\left(\frac{k}{3}; 0\right). \text{ Diện tích tam giác } OEF \text{ là } \frac{1}{2}|k|\left|\frac{k}{3}\right| = 6 \Leftrightarrow k = \pm 6$$

Vậy phương trình đường thẳng d là: $d: y = -3x + 6, y = -3x - 6$. Chọn đáp án B.

Câu 35: Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\overline{AB} = \overline{ED}$.

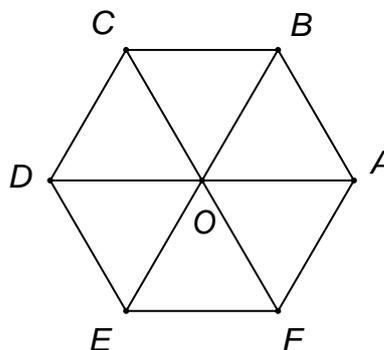
B. $|\overline{AB}| = |\overline{AF}|$.

C. $\overline{OD} = \overline{BC}$.

D. $\overline{OB} = \overline{OE}$.

Lời giải

Chọn D



Hai vector \overline{OB} và \overline{OE} ngược hướng.

Câu 36: Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $BAD = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{AB} = \overline{AD}$.

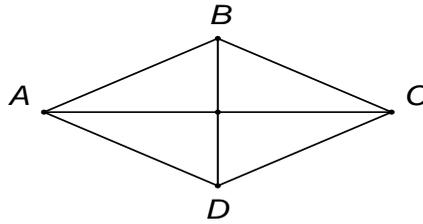
B. $|\overline{BD}| = a$.

C. $\overline{BD} = \overline{AC}$.

D. $\overline{BC} = \overline{DA}$.

Lời giải

Chọn B



Từ giả thiết suy ra tam giác ABD đều có cạnh a nên $BD = a \Rightarrow |\overline{BD}| = a$.

Câu 37: Cho tứ giác $ABCD$ có $\overline{AB} = \overline{DC}$ và $|\overline{AB}| = |\overline{BC}|$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overline{AD} = \overline{BC}$.

B. $ABCD$ là hình thoi.

C. $|\overline{CD}| = |\overline{BC}|$.

D. $ABCD$ là hình thang cân.

Lời giải

Chọn D

Tứ giác $ABCD$ có $\overline{AB} = \overline{DC} \Rightarrow ABCD$ là hình bình hành (1), nên $\overline{AD} = \overline{BC}$.

Mà $|\overline{AB}| = |\overline{BC}|$ (2).

Từ (1) và (2) ta có $ABCD$ là hình thoi nên $|\overline{CD}| = |\overline{BC}|$.

Câu 38: Cho các điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{EF} = \overline{AF} + \overline{ED} + \overline{BC}$.

B. $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{EF} = \overline{AF} + \overline{ED} + \overline{CB}$.

C. $\overline{AE} + \overline{BF} + \overline{DC} = \overline{DF} + \overline{BE} + \overline{AC}$.

D. $\overline{AC} + \overline{BD} + \overline{EF} = \overline{AD} + \overline{BF} + \overline{EC}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{EF} = \overline{AF} + \overline{ED} + \overline{BC}$

$\Leftrightarrow \overline{AB} - \overline{AF} + \overline{CD} - \overline{BC} + \overline{EF} - \overline{ED} = \vec{0}$

$\Leftrightarrow \overline{FB} + \overline{DF} + \overline{CD} + \overline{CB} = \vec{0}$

$\Leftrightarrow \overline{DB} + \overline{CD} + \overline{CB} = \vec{0}$

$\Leftrightarrow \overline{CB} + \overline{CB} = \vec{0}$

$$\Leftrightarrow 2\overrightarrow{CB} = \vec{0} \text{ (vô lý vì } B, C \text{ là hai điểm phân biệt).}$$

Câu 39: Cho 3 điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn B

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}.$$

Câu 40: Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}|$.

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

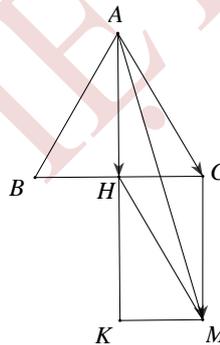
B. $2a$.

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

D. $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn C



Dựng $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AH} \Rightarrow AHMC$ là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AM} \Rightarrow |\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}| = AM$.

Gọi K đối xứng với A qua $BC \Rightarrow \Delta AKM$ vuông tại K .

$$AK = 2AH = a\sqrt{3}; \quad KM = CH = \frac{a}{2}.$$

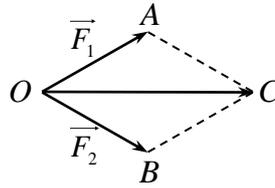
$$AM = \sqrt{AK^2 + KM^2} = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{13}}{2}.$$

Câu 41: Có hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều có cường độ là 50 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?

A. 50

B. $50\sqrt{3}$

C. 100

D. $50\sqrt{2}$ **Chọn B****Lời giải**Giả sử $\vec{F}_1 = \vec{OA}$, .Theo quy tắc hình bình hành, suy ra $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{OC}$, như hình vẽ.Ta có $AOB = 60^\circ$, $OA = OB = 50$, nên tam giác OAB đều, suy ra $OC = 50\sqrt{3}$.Vậy $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{OC}| = 50\sqrt{3} \text{ (N)}$.**Câu 42:** Biết rằng hai vec tơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:**A.** -7 **B.** 7 **C.** 5 **D.** 6 **Lời giải****Chọn A****Câu 2.** Điều kiện để hai vec tơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương là:

$$\frac{x+1}{3} = \frac{4}{-2} \Leftrightarrow x = -7.$$

Câu 43: Khẳng định nào **sai**?**A.** $1.\vec{a} = \vec{a}$ **B.** $k\vec{a}$ và \vec{a} cùng hướng khi $k > 0$ **C.** $k\vec{a}$ và \vec{a} cùng hướng khi $k < 0$.**D.** Hai vectơ \vec{a} và $\vec{b} \neq \vec{0}$ cùng phương khi có một số k để $\vec{a} = k\vec{b}$ **Lời giải****Chọn C**Dựa vào định nghĩa tích của một số với một vectơ ta có $k\vec{a}$ và \vec{a} cùng hướng khi $k < 0$.

Câu 44: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



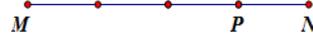
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3

B. Hình 4

C. Hình 1

D. Hình 2

Lời giải

Chọn A

$$\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP} \Rightarrow \overrightarrow{MN} \text{ ngược hướng với } \overrightarrow{MP} \text{ và } |\overrightarrow{MN}| = 3|\overrightarrow{MP}|.$$

Câu 45: Cho tam giác ABC với phân giác trong AD . Biết $AB=5$, $BC=6$, $CA=7$. Khi đó \overrightarrow{AD} bằng:

A. $\frac{5}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

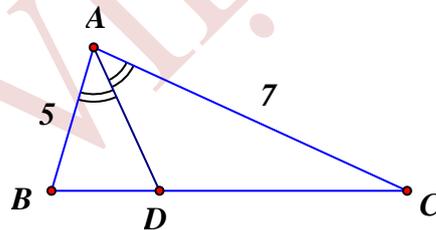
B. $\frac{7}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$.

C. $\frac{7}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$.

D. $\frac{5}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C



Vì AD là phân giác trong của tam giác ABC nên:

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{7} \Rightarrow \overrightarrow{BD} = \frac{5}{7}\overrightarrow{DC}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} = \frac{5}{7}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD})$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \frac{7}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 46: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi H là chân đường cao hạ từ A sao cho $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$.

Điểm M di động nằm trên BC sao cho $\overrightarrow{BM} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x sao cho độ dài của vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\frac{4}{5}$.

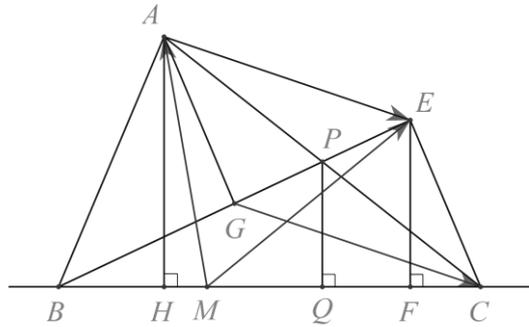
B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn B



Dựng hình bình hành $AGCE$. Ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{ME}$.

Kẻ $EF \perp BC$ ($F \in BC$). Khi đó $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}| = |\overrightarrow{ME}| = ME \geq EF$.

Do đó $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}|$ nhỏ nhất khi $M \equiv F$.

Gọi P là trung điểm AC , Q là hình chiếu vuông góc của P lên BC ($Q \in BC$).

Khi đó P là trung điểm GE nên $BP = \frac{3}{4}BE$.

Ta có $\triangle BPQ$ và $\triangle BEF$ đồng dạng nên $\frac{BQ}{BF} = \frac{BP}{BE} = \frac{3}{4}$ hay $\overrightarrow{BF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{BQ}$.

Mặt khác, $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$.

PQ là đường trung bình $\triangle AHC$ nên Q là trung điểm HC hay $\overrightarrow{HQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{HC}$.

Suy ra $\overrightarrow{BQ} = \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{HQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{HC} = \frac{5}{6}\overrightarrow{HC} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4}\overrightarrow{BC} = \frac{5}{8}\overrightarrow{BC}$.

Do đó $\overrightarrow{BF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{BQ} = \frac{5}{6}\overrightarrow{BC}$.

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; -2)$ và $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tọa độ của vectơ \vec{c} là

- A.** $(13; -4)$. **B.** $(13; 4)$. **C.** $(-13; 4)$. **D.** $(-13; -4)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b} = 2(2; 1) + 3(3; -2) = (13; -4)$.

Câu 48: Cho tam giác ABC có $A(1; 4)$, $B(-3; 2)$, $C(3; 1)$. Tìm M thuộc Oy sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

- A.** $M(0; 1)$. **B.** $M(0; 2)$. **C.** $M(0; -1)$. **D.** $M(0; -2)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M(0; a)$ thuộc Oy

$$\overrightarrow{MA} = (1; 4 - a)$$

$$\overrightarrow{MB} = (-3; 2 - a)$$

$$\overrightarrow{MC} = (3; 1 - a) \Rightarrow 2\overrightarrow{MC} = (6; 2 - 2a)$$

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = (4; 8 - 4a)$$

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}| = \sqrt{16 + (8 - 4a)^2} \geq 4$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $8 - 4a = 0 \Leftrightarrow a = 2$ Vậy $M(0; 2)$

Câu 49: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC có $A(1; -2)$, $B(2; 3)$, $C(-1; -2)$ sao cho $S_{ABN} = 3S_{ANC}$ là

A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$.

C. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.

D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn B

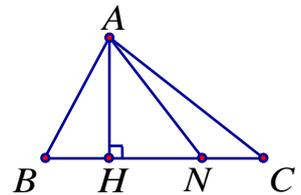
Gọi H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC .

$$\text{Theo đề ta có: } S_{ABN} = 3S_{ACN} \Leftrightarrow \frac{1}{2}AH \cdot BN = \frac{3}{2}AH \cdot CN \Leftrightarrow BN = 3CN$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{BN} = -3\overrightarrow{CN} \Leftrightarrow \overrightarrow{BN} = -3(\overrightarrow{BN} - \overrightarrow{BC}) \Leftrightarrow 4\overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{BC} (*)$$

$$\text{Ta có } \overrightarrow{BN} = (x_N - 2; y_N - 3); \overrightarrow{BC} = (-3; -5).$$

$$\text{Do đó } (*) \Leftrightarrow \begin{cases} 4(x_N - 2) = 3(-3) \\ 4(y_N - 3) = 3(-5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N = -\frac{1}{4} \\ y_N = -\frac{3}{4} \end{cases}. \text{ Vậy } N\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right).$$



Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-1; -2)$, $B(3; 2)$, $C(4; -1)$. Biết điểm $E(a; b)$ di động trên đường thẳng AB sao cho $|2\overrightarrow{EA} + 3\overrightarrow{EB} - \overrightarrow{EC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $a^2 - b^2$

A. $a^2 - b^2 = 2$.

B. $a^2 - b^2 = 1$.

C. $a^2 - b^2 = \frac{2}{3}$.

D. $a^2 - b^2 = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

$\overline{AB} = (4; 4), \overline{AE} = (a+1; b+2)$ mà E di động trên đường thẳng AB nên A, B, E thẳng hàng tương đương với $\frac{a+1}{4} = \frac{b+2}{4} \Leftrightarrow a = b+1$. Vậy $E(b+1; b)$

$$\overline{EA} = (-2-b; -2-b), \overline{EB} = (2-b; 2-b), \overline{EC} = (3-b; -1-b)$$

$$\text{Đặt } \vec{u} = 2\overline{EA} + 3\overline{EB} - \overline{EC} \Rightarrow \vec{u} = (-1-4b; 3-4b).$$

$$\text{Có } |2\overline{EA} + 3\overline{EB} - \overline{EC}| = |\vec{u}| = \sqrt{(-1-4b)^2 + (3-4b)^2}$$

$$\text{Đặt } 1-4b = t \Rightarrow \begin{cases} -1-4b = t-2 \\ 3-4b = t+2 \end{cases} \text{ khi đó } |\vec{u}| = \sqrt{(t-2)^2 + (t+2)^2} = \sqrt{2t^2 + 8} \geq 2\sqrt{2}$$

$$|2\overline{EA} + 3\overline{EB} - \overline{EC}| \text{ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi } t = 0 \Leftrightarrow b = \frac{1}{4}, \text{ tính được } a = \frac{5}{4}$$

$$\text{Vậy } a^2 - b^2 = \left(\frac{5}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{3}{2}.$$

===== Hết =====

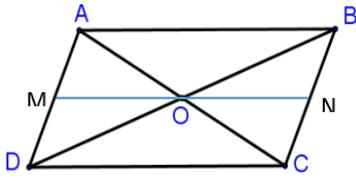
ĐỀ 11
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Cho phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó $x_1 + x_2$ bằng
- A. $-\frac{b}{a}$. B. $\frac{b}{a}$. C. $\frac{c}{a}$. D. $-\frac{c}{a}$.
- Câu 2.** Phương trình $x + x^2 = 2 + x^2$ tương đương với
- A. $x^2 = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = x^2$.
- Câu 3.** Từ hai điểm phân biệt A, B xác định được bao nhiêu vector khác $\vec{0}$?
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 4.** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là
- A. 0,124. B. 0,12. C. 0,123. D. 0,13.
- Câu 5.** Cho 3 điểm A, B, C bất kỳ. Kết quả của phép toán $\vec{AC} + \vec{CB}$ bằng
- A. \vec{AB} . B. \vec{BA} . C. \vec{CA} . D. \vec{BC} .
- Câu 6.** Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$. Tọa độ của \vec{u} là
- A. (2;1). B. (1;2). C. (3;0). D. (0;3).
- Câu 7.** Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. Số 4 là số nguyên tố. B. $3 \leq 2$.
C. Số 4 không là số chính phương. D. $3 > 2$.
- Câu 8.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?
- A. $y = -5$. B. $y = 3x + 5$. C. $y = 3 - 5x$. D. $y = 5$.
- Câu 9.** Cho tập $X = \{4; 5\}$, số tập con có một phần tử của X là
- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.
- Câu 10.** Hàm số nào dưới đây **không** xác định trên \mathbb{R} ?
- A. $y = x^2$. B. $y = x + 1$. C. $y = 3 - 2x$. D. $y = \sqrt{x}$.
- Câu 11.** Cho hàm số $f(x) = 2x + 1$. Giá trị của $f(1)$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. 3. C. 0. D. 2.
- Câu 12.** Gọi I là trung điểm của đoạn AB . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?
- A. $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$. B. $\vec{IA} = \vec{IB}$. C. $\vec{IA} - \vec{IB} = \vec{0}$. D. $\vec{AI} = \vec{BI}$.
- Câu 13.** Trong hệ trục tọa độ Oxy , xét hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ bất kỳ. Tọa độ của \vec{AB} là
- A. $(x_B - x_A; y_B - y_A)$. B. $(x_A - x_B; y_A - y_B)$. C. $(x_A + x_B; y_A + y_B)$. D. $(x_A x_B; y_A y_B)$.
- Câu 14.** Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?
- A. $y = 3x^2 + 5$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = \sqrt{x^2 + 1}$. D. $y = \frac{1}{x^2 + x - 1}$.
- Câu 15.** Phương trình $ax + b = 0$ (ẩn x) nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$ khi
- A. $a = 0; b \neq 0$. B. $a = 0; b = 0$. C. $a \neq 0; b = 0$. D. $a \neq 0; b \neq 0$.
- Câu 16.** Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn?
- A. $y = x^3 + x$. B. $y = x + 1$. C. $y = x^2 + x$. D. $y = x^4 + x^2$.
- Câu 17.** Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(1;3)$ và $\vec{v}(-2;5)$. Tọa độ của $2\vec{u} - \vec{v}$ là.
- A. (3;-2). B. (-1;8). C. (-1;-2). D. (4;1).

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AD và BC . Tổng $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ bằng



- A. \overrightarrow{DA} . B. $2\overrightarrow{OM}$. C. \overrightarrow{AD} . D. $2\overrightarrow{ON}$.

Câu 19. Cho $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Tập hợp $A \cup B$ bằng

- A. $\{2, 4\}$. B. $\{1, 3\}$. C. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. D. $\{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$.

Câu 20. Tập hợp $A = (2; 5]$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 21. Điều kiện xác định của phương trình $2 - x^2 = \frac{x}{\sqrt{4 - 2x}}$ là

- A. $x > 2$. B. $x < 2$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 2$.

Câu 22. Đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - x + 3$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 23. Cho hàm số bậc nhất $y = 2x + b$ có đồ thị đi qua điểm $A(1, 3)$. Giá trị của b bằng

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 24. Hàm số $y = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x \geq 2 \\ 6-3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 25. Đỉnh của parabol $y = 3x^2 + 2x - 5$ có hoành độ bằng

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \vec{0} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \vec{0} = \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 27. Trong các phương trình sau, $x = 1$ không là nghiệm của phương trình nào?

- A. $x + \frac{1}{x^2 - 1} = 1 + \frac{1}{x^2 - 1}$. B. $x^2 = x$.
C. $x^2 = 1$. D. $x + \frac{1}{x^2 + 1} = 1 + \frac{1}{x^2 + 1}$.

Câu 28. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(3; 1)$ và $\vec{v}(-6; x)$. Giá trị của x để hai vectơ \vec{u} và \vec{v} cùng phương là

- A. -2. B. 2. C. 12. D. -12.

Câu 29. Phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A. $m \leq 2$. B. $m \geq 2$. C. $m > 2$. D. $m < 2$.

Câu 30. Cho lục giác đều $ABCDEF$ như hình vẽ, \overrightarrow{AF} cùng hướng với vectơ nào trong các vectơ sau?

- A. \overrightarrow{OF} . B. \overrightarrow{EO} . C. \overrightarrow{BE} . D. \overrightarrow{DC} .

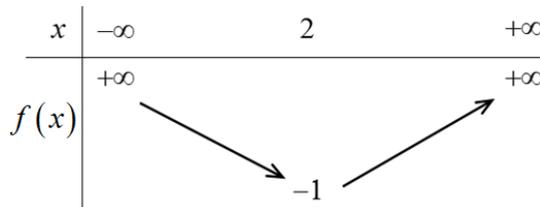
Câu 31. Cho tập hợp $A = (-3; 6]$ và tập hợp B thỏa mãn $C_{\mathbb{R}} B = (-5; 6)$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $A \cap B = \{6\}$. B. $A \cap B = \emptyset$. C. $A \cap B = \mathbb{R}$. D. $A \cap B = [-3; 6)$.

Câu 32. Số giá trị nguyên của m để phương trình $(m - 5)x^2 - 4x + 1 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt là:

- Câu 42.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0;2020)$ để đồ thị của hàm số $y = 3mx^2 - (m-9)x + 8 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ?
- A.** 2019. **B.** 2020. **C.** 2018. **D.** 2017.

- Câu 43.** Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $f(1) = 1$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $f\left[f\left(\sqrt{x^2+1}\right)\right] = 0$ là

- A.** 8. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 6.
- Câu 44.** Trong đợt khảo sát chất lượng, lớp 10C có 11 học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 8 học sinh đạt điểm giỏi môn Lý, 5 học sinh đạt điểm giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh đạt điểm giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh đạt điểm giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh đạt điểm giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hoá. Hỏi lớp 10C có bao nhiêu học sinh đạt điểm giỏi môn Hóa, biết trong lớp có 16 học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá)?
- A.** 7. **B.** 8. **C.** 5. **D.** 6.
- Câu 45.** Giả sử phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m(m+5) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x_1(5-x_1) + x_2(5-x_2)$ bằng P_0 . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.** $P_0 \in [12;13)$. **B.** $P_0 \in [6;9)$.
C. $P_0 \in (9;10)$. **D.** $P_0 \in (5;6)$.
- Câu 46.** Cho tam giác ABC . Xét các điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB}$; $\overrightarrow{NB} = -5\overrightarrow{NC}$. Hai đường thẳng AN và CM cắt nhau tại I . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.** $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{10}\overrightarrow{BA} + \frac{7}{10}\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{10}\overrightarrow{BA} + \frac{7}{10}\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{13}\overrightarrow{BA} + \frac{10}{13}\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{13}\overrightarrow{BA} + \frac{10}{13}\overrightarrow{BC}$.
- Câu 47.** Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy $AB = \frac{1}{2}CD$, AC cắt BD cắt nhau tại $I(5;5)$. Điểm $G\left(\frac{11}{3};5\right)$, $G'\left(\frac{17}{3};4\right)$ lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và BDC . Đỉnh $A(a;b)$, khi đó $a+b$ bằng
- A.** 12. **B.** 9. **C.** 8. **D.** 13.
- Câu 48.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(5;7)$. Điểm $M(0;b)$ thuộc trục tung sao cho $MA+MB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.** $b \in \left(\frac{5}{2};3\right)$. **B.** $b \in \left(2;\frac{5}{2}\right)$. **C.** $b \in \left(\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right)$. **D.** $b \in \left(3;\frac{7}{2}\right)$.
- Câu 49.** Số giá trị nguyên nhỏ hơn 10 của m để phương trình $x^2 - (m-1)x + m - 6 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(3;+\infty)$ là
- A.** 5. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 9.
- Câu 50.** Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G , điểm M tùy ý nằm trong tam giác. Gọi I, J, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các cạnh AB, BC, CA . Khi đó tổng $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{MJ} + \overrightarrow{MK}$ bằng

A. $\frac{9}{2}\overrightarrow{MG}$.

B. $4\overrightarrow{MG}$.

C. $6\overrightarrow{MG}$.

D. $5\overrightarrow{MG}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ 11
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.C	4.C	5.A	6.B	7.D	8.B	9.B	10.D
11.B	12.A	13.A	14.A	15.B	16.D	17.C.D	18.D	19.D	20.A
21.B	22.C	23.A	24.B	25.D	26.C	27.A	28.A	29.D	30.C
31.A	32.D	33.D	34.C	35.D	36.B	37.A	38.C	39.B	40.C
41.B	42.D	43.B	44.A	45.C	46.C	47.B	48.A	49.C	50.A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó $x_1 + x_2$ bằng

- A.** $-\frac{b}{a}$. **B.** $\frac{b}{a}$. **C.** $\frac{c}{a}$. **D.** $-\frac{c}{a}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Phương trình $x + x^2 = 2 + x^2$ tương đương với

- A.** $x^2 = 4$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = x^2$.

Lời giải

Chọn C

Câu 3. Từ hai điểm phân biệt A, B xác định được bao nhiêu vector khác $\vec{0}$?

- A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Câu 4. Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là

- A.** 0,124. **B.** 0,12. **C.** 0,123. **D.** 0,13.

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Cho 3 điểm A, B, C bất kỳ. Kết quả của phép toán $\vec{AC} + \vec{CB}$ bằng

- A.** \vec{AB} . **B.** \vec{BA} . **C.** \vec{CA} . **D.** \vec{BC}

Lời giải

Chọn A

Áp dụng qui tắc 3 điểm $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB}$

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$. Tọa độ của \vec{u} là

- A.** $(2;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(0;3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$. Do đó: $\vec{u} = (1;2)$.

Câu 7. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Số 4 là số nguyên tố. **B.** $3 \leq 2$.
C. Số 4 không là số chính phương. **D.** $3 > 2$.

Lời giải

Chọn D

Câu 8. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $y = -5$. **B.** $y = 3x + 5$. **C.** $y = 3 - 5x$. **D.** $y = 5$.

Lời giải

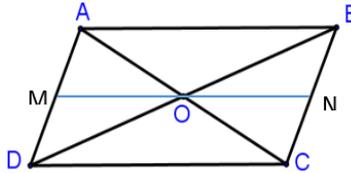
- Câu 17.** Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(1;3)$ và $\vec{v}(-2;5)$. Tọa độ của $2\vec{u}-\vec{v}$ là.
A. $(3;-2)$. **B.** $(-1;8)$. **C.** $(-1;-2)$. **D.** $(4;1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $2\vec{u}-\vec{v}=(2.1-(-2);2.3-5)=(4;1)$

- Câu 18.** Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AD và BC . Tổng $\vec{OB}+\vec{OC}$ bằng



- A.** \vec{DA} . **B.** $2\vec{OM}$. **C.** \vec{AD} . **D.** $2\vec{ON}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: N là trung điểm BC nên $\vec{OB}+\vec{OC}=2\vec{ON}$

- Câu 19.** Cho $A=\{1;2;3;4\}$, $B=\{2,4,6,8\}$. Tập hợp $A\cup B$ bằng
A. $\{2,4\}$. **B.** $\{1,3\}$. **C.** $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$. **D.** $\{1,2,3,4,6,8\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $A\cup B=\{1;2;3;4;6;8\}$.

- Câu 20.** Tập hợp $A=(2;5]$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên?
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Tập hợp $A=(2;5]$ có các phần tử là số nguyên là : 3;4;5.

Số phần tử nguyên của tập A là: 3.

- Câu 21.** Điều kiện xác định của phương trình $2-x^2=\frac{x}{\sqrt{4-2x}}$ là
A. $x>2$. **B.** $x<2$. **C.** $x\leq 2$. **D.** $x\geq 2$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $4-2x>0\Leftrightarrow 2x<4\Leftrightarrow x<2$.

- Câu 22.** Đồ thị của hàm số $y=2x^2-x+3$ cắt trục hoành tại mấy điểm?
A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=2x^2-x+3$ và trục hoành (Ox) là:

$2x^2-x+3=0$ (PT vô nghiệm).

Vậy đồ thị hàm số $y=2x^2-x+3$ không cắt trục hoành.

- Câu 23.** Cho hàm số bậc nhất $y=2x+b$ có đồ thị đi qua điểm $A(1,3)$. Giá trị của b bằng
A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị đi qua điểm $A(1,3) \Rightarrow 3 = 2.1 + b \Leftrightarrow b = 1$

Câu 24. Hàm số $y = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x \geq 2 \\ 6-3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(-\infty; +\infty)$. **B.** $(2; +\infty)$. **C.** $(-2; 2)$. **D.** $(-\infty; 2)$.

Lời giải

Chọn B

Với $x \geq 2$: Hàm số $y = x - 2$ đồng biến. Vậy hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 25. Đỉnh của parabol $y = 3x^2 + 2x - 5$ có hoành độ bằng

- A.** $-\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Hoành độ đỉnh của parabol là: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2.3} = -\frac{1}{3}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\vec{AB} + \vec{0} = \vec{0}$. **B.** $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{BA}$.
C. $\vec{AB} + \vec{0} = \vec{AB}$. **D.** $\vec{CA} - \vec{CB} = \vec{AB}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 27. Trong các phương trình sau, $x = 1$ **không** là nghiệm của phương trình nào?

- A.** $x + \frac{1}{x^2 - 1} = 1 + \frac{1}{x^2 - 1}$. **B.** $x^2 = x$.
C. $x^2 = 1$. **D.** $x + \frac{1}{x^2 + 1} = 1 + \frac{1}{x^2 + 1}$.

Lời giải

Chọn A

Vì phương trình: $x + \frac{1}{x^2 - 1} = 1 + \frac{1}{x^2 - 1}$ có điều kiện là $x \neq \pm 1$

Nên $x = 1$ không là nghiệm của phương trình trên

Câu 28. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(3;1)$ và $\vec{v}(-6;x)$. Giá trị của x để hai vector \vec{u} và \vec{v} cùng phương là

- A.** -2 . **B.** 2 . **C.** 12 . **D.** -12 .

Lời giải

Chọn A

Điều kiện để hai véc tơ cùng phương là: $\vec{v} = k\vec{u}$ ($k \neq 0$)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -6 = 3k \\ x = k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = -2 \\ x = -2 \end{cases}$$

Câu 29. Phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A.** $m \leq 2$. **B.** $m \geq 2$. **C.** $m > 2$. **D.** $m < 2$.

Lời giải

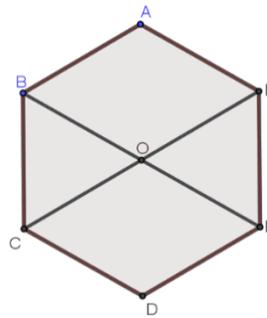
Chọn D

Phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ có: $\Delta' = (-1)^2 - 1(m - 1) = 2 - m$.

Phương trình trên có hai nghiệm phân biệt khi: $\Delta' > 0 \Leftrightarrow 2 - m > 0 \Leftrightarrow m < 2$.

Câu 30. Cho lục giác đều $ABCDEF$ như hình vẽ, \vec{AF} cùng hướng với vector nào trong các vector sau?

- A.** \vec{OF} . **B.** \vec{EO} . **C.** \vec{BE} . **D.** \vec{DC} .



Lời giải

Chọn C

Vì $ABCDEF$ là lục giác đều nên: $OB = OF = AB = AF$.

Do đó: Tứ giác $AFOB$ là hình thoi. Suy ra: $AF \parallel BO$ hay $AF \parallel BE$.

Dựa vào hình vẽ, ta thấy: \overline{AF} cùng hướng với \overline{BE} .

Câu 31. Cho tập hợp $A = (-3; 6]$ và tập hợp B thỏa mãn $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 6)$. Chọn khẳng định đúng.

- A.** $A \cap B = \{6\}$. **B.** $A \cap B = \emptyset$. **C.** $A \cap B = \mathbb{R}$. **D.** $A \cap B = [-3; 6)$.

Lời giải

Chọn A

Vì $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 6)$ nên: $B = (-\infty; -5] \cup [6; +\infty)$. Do đó: $A \cap B = \{6\}$.

Câu 32. Số giá trị nguyên của m để phương trình $(m-5)x^2 - 4x + 1 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt là:

- A.** 1. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Với $m \neq 5$, phương trình $(m-5)x^2 - 4x + 1 = 0$ có: $\Delta' = (-2)^2 - 1(m-5) = 9 - m$.

Phương trình trên có hai nghiệm phân biệt dương khi:

$$\begin{cases} m \neq 5 \\ \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 5 \\ 9 - m > 0 \\ \frac{4}{m-5} > 0 \\ \frac{1}{m-5} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 5 \\ m < 9 \\ \frac{1}{m-5} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 5 \\ m < 9 \\ m > 5 \end{cases} \Leftrightarrow 5 < m < 9.$$

Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên: $m \in \{6; 7; 8\}$.

Câu 33. Cho tập $X = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid (4x^2 - 9) \cdot [x^2 - (1 + \sqrt{3})x + \sqrt{3}] = 0 \right\}$. Số tập con của X là

- A.** 4. **B.** 0. **C.** 6. **D.** 8.

Lời giải

Chọn D

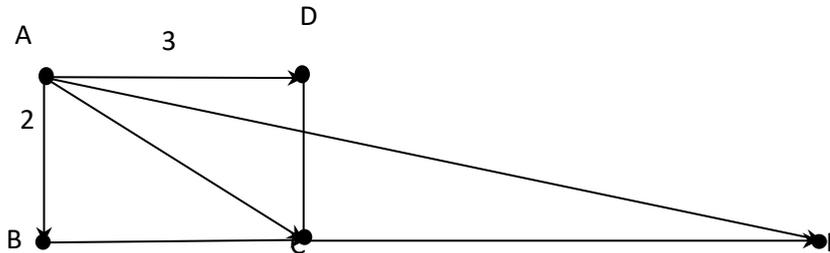
Xét phương trình $(4x^2 - 9)[x^2 - (1 + \sqrt{3})x + \sqrt{3}] = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x^2 - 9 = 0 \\ x^2 - (1 + \sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{3}{2} \\ x = 1 \\ x = \sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{3}{2} \\ x = 1 \end{cases} \text{ (do } x \in \mathbb{Q})$$

Khi đó tập $X = \left\{ \pm \frac{3}{2}, 1 \right\}$ vậy số tập con của X là $2^3 = 8$

- Câu 34.** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2$, $AD = 3$. Giá trị $|\overline{AB} + 2\overline{AD} + \overline{BC}|$ bằng
- A. $\sqrt{82}$. B. $3\sqrt{5}$. C. $\sqrt{85}$. D. $2\sqrt{10}$.
- Lời giải**

Chọn C



Gọi F là điểm sao cho $\overline{CF} = 2\overline{AD}$
 Mà $AD \parallel BC$ nên B, C, F thẳng hàng
 Khi đó $BF = BC + CF = BC + 2AD = 9$

Vậy $AF = \sqrt{AB^2 + BF^2} = \sqrt{85}$

Ta có: $|\overline{AB} + 2\overline{AD} + \overline{BC}| = |(\overline{AB} + \overline{BC}) + 2\overline{AD}| = |\overline{AC} + \overline{CF}| = |\overline{AF}| = AF = \sqrt{85}$

- Câu 35.** Cho 3 điểm không thẳng hàng A, B, C . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| = 6$ là
- A. trọng tâm của tam giác ABC . B. một đường tròn có bán kính bằng 3.
 C. một đường thẳng song song với AB . D. một đường tròn có bán kính bằng 2.
- Lời giải**

Chọn D

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC khi đó:

$|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| = 6 \Leftrightarrow |3\overline{MG}| = 6 \Leftrightarrow MG = 2$.

Do G cố định nên tập hợp điểm M thuộc đường tròn tâm G , bán kính bằng 2.

- Câu 36.** Có tất cả bao nhiêu giá trị của m để phương trình $(m^2 + 2)x + 2m + 1 = 3m(x + 1)$ vô nghiệm?
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.
- Lời giải**

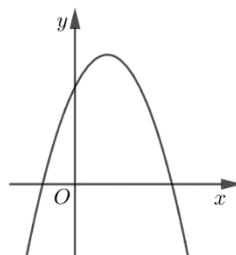
Chọn B

Phương trình $(m^2 + 2)x + 2m + 1 = 3m(x + 1) \Leftrightarrow (m^2 - 3m + 2)x = m - 1$ (1).

Phương trình (1) vô nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} m^2 - 3m + 2 = 0 \\ m - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \Leftrightarrow m = 2. \\ m \neq 1 \end{cases}$

Vậy có một giá trị của m để phương trình $(m^2 + 2)x + 2m + 1 = 3m(x + 1)$ vô nghiệm.

- Câu 37.** Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $a < 0; b > 0; c > 0$. **B.** $a > 0; b > 0; c > 0$. **C.** $a < 0; b < 0; c > 0$. **D.** $a < 0; b > 0; c < 0$.

Lời giải

Chọn A

Vì đồ thị là một parabol có bề lõm hướng xuống dưới nên $a < 0$.

Vì đỉnh parabol có hoành độ là $-\frac{b}{2a}$ và đỉnh nằm bên phải trục Oy nên $-\frac{b}{2a} > 0 \Leftrightarrow ab < 0$.

Do đó $b > 0$.

Ngoài ra parabol cắt trục Oy tại điểm $M(0; c)$ nằm phía trên trục Ox nên $c > 0$.

Câu 38. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(2; -1)$, $\vec{v}(3; 5)$ và $\vec{c}(30; 11)$. Biết $\vec{c} = m\vec{u} + n\vec{v}$, giá trị $m+n$ bằng

- A.** 31. **B.** -13. **C.** 13. **D.** -31.

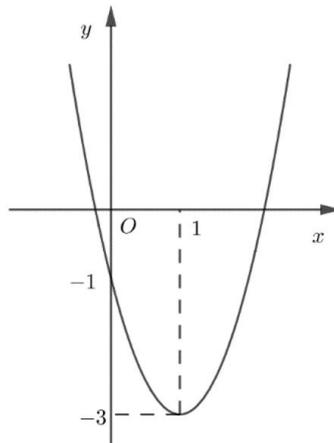
Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \vec{c} = m\vec{u} + n\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} 30 = m.2 + n.3 \\ 11 = m.(-1) + n.5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 9 \\ n = 4 \end{cases}$$

Do đó, $m+n=9+4=13$.

Câu 39. Cho parabol $y = ax^2 - 2bx + c$ như hình vẽ.



Giá trị $a - b + 3c$ bằng

- A.** 3. **B.** -3. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị hàm số là parabol có đỉnh $I(1; -3)$ và cắt trục tung tại điểm $(0; -1)$.

$$\text{Ta có hệ phương trình sau: } \begin{cases} \frac{b}{a} = 1 \\ a - 2b + c = -3 \\ c = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 2 \\ c = -1 \end{cases}.$$

Vậy $a - b + 3c = -3$

Câu 40. Tổng bình phương tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = 4x - m + 3$ cùng với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{2}$ là

- A.** 25. **B.** 4. **C.** 26. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Giao của đường thẳng $y = 4x - m + 3$ và Ox là $A\left(\frac{m-3}{4}; 0\right), m \neq 3$.

Giao của đường thẳng $y = 4x - m + 3$ và Oy là $B(0; 3-m), m \neq 3$.

Khi đó $S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \left| \frac{m-3}{4} \right| \cdot |3-m| \Leftrightarrow (m-3)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 5(n) \\ m = 1(n) \end{cases} \Rightarrow 5^2 + 1^2 = 26$

Câu 41. Tổng các giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x - m|$ trên đoạn $[-3; 2]$ bằng 10 là

A. -13.

B. 7.

C. 4.

D. 27.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $f(x) = x^2 + 2x - m$, hàm số $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$.

Khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \left\{ |f(-1)|; |f(-3)|; |f(2)| \right\} = \text{Max} \left\{ |m+1|; |m-3|; |m-8| \right\}$

TH1: $|m+1| = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 9 \\ m = -11 \end{cases}$

Với $m = 9$ khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \{10; 6; 1\} = 10$ (thỏa mãn).

Với $m = -11$ khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \{10; 14; 19\} = 19$ (không thỏa mãn).

TH2: $|m-3| = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 13 \\ m = -7 \end{cases}$

Với $m = 13$ khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \{14; 10; 5\} = 14$ (không thỏa mãn).

Với $m = -7$ khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \{10; 6; 15\} = 15$ (không thỏa mãn).

TH3: $|m-8| = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 18 \\ m = -2 \end{cases}$

Với $m = 18$ khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \{19; 15; 10\} = 19$ (không thỏa mãn).

Với $m = -2$ khi đó $\text{Max}_{[-3;2]} |f(x)| = \text{Max} \{10; 5; 1\} = 10$ (thỏa mãn).

Vậy $m = 9; m = -2$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0; 2020)$ để đồ thị của hàm số $y = 3mx^2 - (m-9)x + 8 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ?

A. 2019.

B. 2020.

C. 2018.

D. 2017.

Lời giải

Chọn D

+) $m = 0 \Rightarrow y = 9x + 8$. Đồ thị hàm số không tồn tại 2 điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ. Vậy $m \neq 0$.

+) $m \neq 0$

$$+ \text{ Với } f(t) = x_2 \in (2; +\infty) \Leftrightarrow \begin{cases} t = t_3 & (t_3 < 1) \\ t = t_4 & (t_4 > 2) \end{cases}$$

- Với $t = t_3 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 1} = t_3 < 1 \Rightarrow$ Phương trình vô nghiệm
- Với $t = t_4 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 1} = t_4 > 2 \Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm

Vậy phương trình $f[f(\sqrt{x^2 + 1})] = 0$ có 4 nghiệm.

Câu 44. Trong đợt khảo sát chất lượng, lớp 10C có 11 học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 8 học sinh đạt điểm giỏi môn Lý, 5 học sinh đạt điểm giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh đạt điểm giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh đạt điểm giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh đạt điểm giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hoá. Hỏi lớp 10C có bao nhiêu học sinh đạt điểm giỏi môn Hóa, biết trong lớp có 16 học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá)?

A. 7.

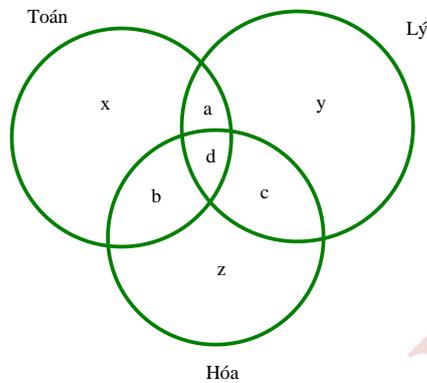
B. 8.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Chọn A



- Gọi x là số học sinh chỉ giỏi Toán;
 y là số học sinh chỉ giỏi Lý;
 z là số học sinh chỉ giỏi Hóa;
 a là số học sinh chỉ giỏi Toán và Lý;
 b là số học sinh chỉ giỏi Toán và Hóa;
 c là số học sinh chỉ giỏi Hóa và Lý;
 d là số học sinh giỏi cả 3 môn.

Theo đề ra ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + a + b + d = 11 & 1 \\ y + a + c + d = 8 & 2 \\ a + d = 5 & 3 \\ b + d = 4 & 4 \\ c + d = 2 & 5 \\ d = 1 & 6 \\ x + y + z + a + b + c + d = 16 & 7 \end{cases}$$

Từ phương trình 3, 4, 5, 6 ta được: $a = 4; b = 3; c = 1; d = 1$.

Thay vào phương trình 1, 2 ta được: $x = 3; y = 2$.

Từ phương trình 7: $x + y + z + a + b + c + d = 16$

$$\Leftrightarrow z + b + c + d = 16 - x - y - a$$

$$\Leftrightarrow z + b + c + d = 7.$$

Vậy số học sinh đạt điểm giỏi môn Hóa là: $z + b + c + d = 7$.

Câu 45. Giả sử phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m(m+5) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x_1(5 - x_1) + x_2(5 - x_2)$ bằng P_0 . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P_0 \in [12; 13)$.

B. $P_0 \in [6; 9)$.

C. $P_0 \in (9; 10)$.

D. $P_0 \in (5; 6)$.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m(m+5) = 0$ (1).

Phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 khi $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta' \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow (m+1)^2 - m(m+5) \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{1}{3}$.

Khi đó ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 \cdot x_2 = m(m+5) \end{cases}$.

Suy ra $P = x_1(5 - x_1) + x_2(5 - x_2) = 5(x_1 + x_2) - (x_1^2 + x_2^2) = 5(x_1 + x_2) - (x_1 + x_2)^2 + 2x_1 \cdot x_2$
 $= 10(m+1) - 4(m+1)^2 + 2m(m+5) = -2m^2 + 12m + 6$.

Hàm số $f(m) = -2m^2 + 12m + 6$ đồng biến trên $(-\infty; 3)$ nên đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$.

Suy ra $\forall m \leq \frac{1}{3}$ thì $P = f(m) \leq f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{88}{9}$. Vậy $P_0 \in (9; 10)$.

Câu 46. Cho tam giác ABC . Xét các điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB}$; $\overrightarrow{NB} = -5\overrightarrow{NC}$. Hai đường thẳng AN và CM cắt nhau tại I . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{10}\overrightarrow{BA} + \frac{7}{10}\overrightarrow{BC}$.

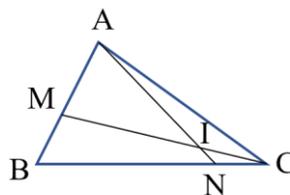
B. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{10}\overrightarrow{BA} + \frac{7}{10}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{13}\overrightarrow{BA} + \frac{10}{13}\overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{13}\overrightarrow{BA} + \frac{10}{13}\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn C



+ Xét tam giác $\triangle ABN$ với M, I, C thẳng hàng ta có:

$$\frac{MA}{MB} \cdot \frac{CB}{CN} \cdot \frac{IN}{IA} = 1 \Leftrightarrow \frac{2}{1} \cdot \frac{6}{1} \cdot \frac{IN}{IA} = 1 \Leftrightarrow \frac{IN}{IA} = \frac{1}{12} \Leftrightarrow 12\overrightarrow{IN} = -\overrightarrow{IA}$$

$$\Leftrightarrow 12(\overrightarrow{BN} - \overrightarrow{BI}) = -(\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BI}) \Leftrightarrow \overrightarrow{BI} = \frac{12}{13}\overrightarrow{BN} + \frac{1}{13}\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{BI} = \frac{12}{13} \cdot \frac{5}{6}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{13}\overrightarrow{BA}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{BI} = \frac{10}{13}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{13}\overrightarrow{BA}.$$

ĐỀ 12
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

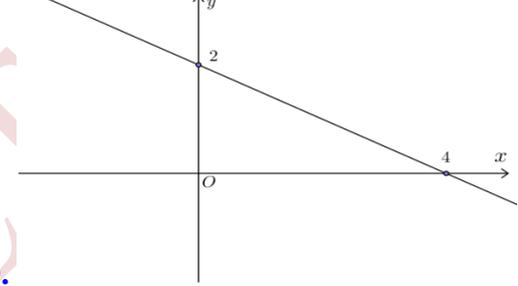
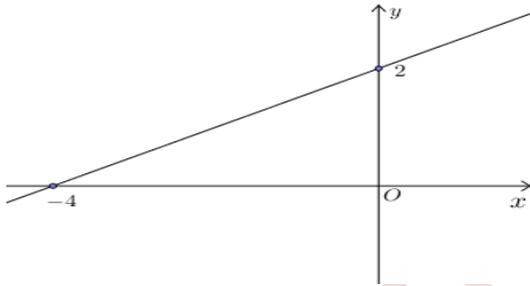
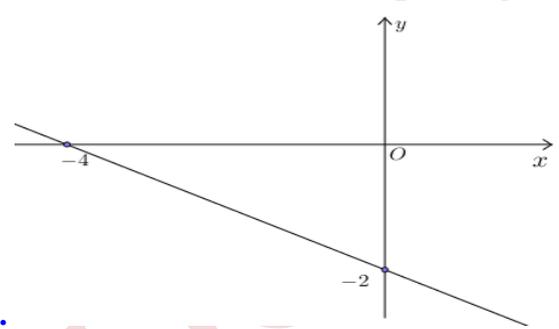
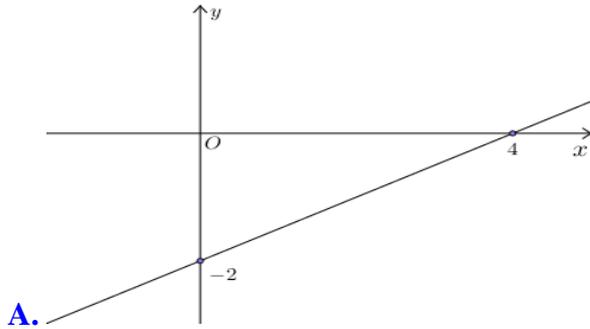
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Hàm số nào sau đây có tập xác định không phải là tập \mathbb{R} ?

- A. $y = 2x + \sqrt{2}$. B. $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$. C. $y = x^2 - x + 3$. D. $y = \frac{x-1}{x^2-x+1}$.

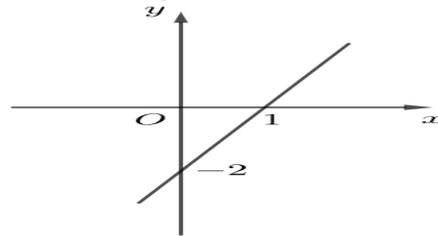
Câu 2. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào dưới đây?



Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = 2\sqrt{7} + x^2 - x$ là:

- A. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$. B. $[1; +\infty)$. C. \mathbb{R} . D. $[1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 4. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -2x - 2$. B. $y = 2x - 2$. C. $y = -5x - 2$. D. $x - 2$.

Câu 5. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) có đỉnh $I(-2; 4)$ và đi qua điểm $A(0; 6)$ có phương trình là

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. B. $y = x^2 + 4x + 6$. C. $y = x^2 - 4x + 6$. D. $y = x^2 + 2x + 6$.

Câu 6. Các tung độ giao điểm của đường thẳng $y = 3 - 2x$ và parabol $y = x^2 + 2x - 2$ là

- A. 1 và -5. B. -1 và 13. C. 1 và 13. D. -5 và 13.

Câu 7. Điều kiện để hàm số $y = \frac{x-2}{x-1} - \sqrt{x} + 3\sqrt{x^2+2}$ có nghĩa là

- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 1 \\ x \neq \sqrt{2} \end{cases}$. C. $\begin{cases} x > 0 \\ x \neq \pm\sqrt{2} \end{cases}$. D. $x \geq \sqrt{2}$.

Câu 8. Cho $(P): y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$.

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

D.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

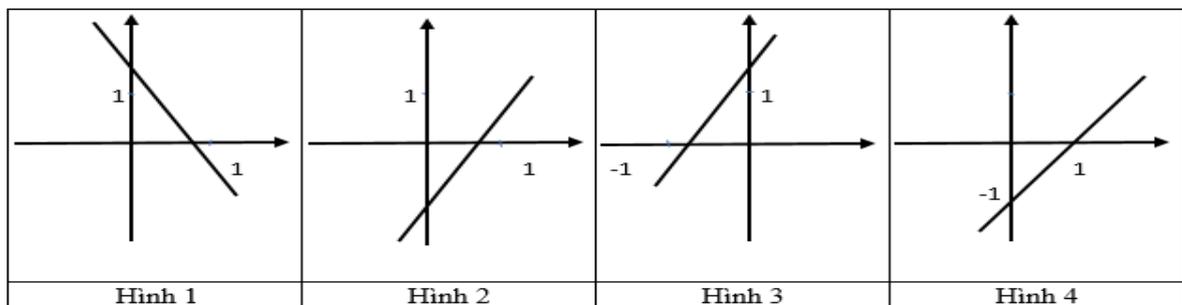
Câu 14. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** $\overline{AM} = \overline{MP} - \overline{MN}$. **B.** $\overline{AM} = \overline{MP} + \overline{MN}$. **C.** $\overline{AM} = \overline{MN} - \overline{MP}$. **D.** $\overline{AM} = \overline{CN}$.

Câu 15. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua điểm $A(3; -4)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{3}{2}$ có phương trình là:

- A.** $y = -\frac{1}{3}x^2 + x + 2$. **B.** $y = \frac{1}{3}x^2 - x + 2$. **C.** $y = -\frac{1}{3}x^2 - x + 2$. **D.** $y = \frac{1}{3}x^2 + x + 2$.

Câu 16. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



- A.** Hình 4. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 1.

Câu 17. Tìm m sao cho Parabol $(P): y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A.** $m = -1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = -2$. **D.** $m = 0$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$. Tính $a + b$.

- A.** -2 . **B.** 3 . **C.** 2 . **D.** 1 .

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}} - \frac{x}{x^2-4}$ là:

- A.** $D = (1; +\infty) \setminus \{-1; 0; 2\}$. **B.** $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.
C. $D = (1; +\infty) \setminus \{-2\}$. **D.** $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 20. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$ có phương trình là.

A. $y = 2x^2 + 2x + 2$.

B. $y = x^2 + 2x + 2$.

C. $y = 2x^2 + x + 2$.

D. $y = x^2 + x + 2$.

Câu 21. Có một cái cổng hình Parabol. Người ta đo khoảng cách giữa hai chân cổng BC là $10m$. Từ một điểm M trên thân cổng người ta đo được khoảng cách tới mặt đất là $MK = 18m$ và khoảng cách tới chân cổng gần nhất là $BK = 1m$. Chiều cao AH của cổng là

A. $50m$.

B. $72m$.

C. $16m$.

D. $20m$.

Câu 22. Giao điểm của Parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành là

A. $(-1; 0)$ và $(0; -4)$.

B. $(0; -1)$ và $(-4; 0)$.

C. $(-1; 0)$ và $(-4; 0)$.

D. $(0; -1)$ và $(0; -4)$.

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{2x-1}$ là:

A. $[-3; +\infty)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $[-3; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $(-3; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 24. G là trọng tâm tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $GA = GB = GC$.

B. $\vec{GA} = \vec{GB} = \vec{GC}$.

C. $\vec{AG} + 2\vec{BG} + 3\vec{CG} = \vec{0}$.

D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{7+x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$.

B. $[-7; 2]$.

C. $(-7; 2)$.

D.

$$[2; +\infty).$$

Câu 26. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x + 2$ và $y = -\frac{3}{4}x + 3$ là

A. $\left(-\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

B. $\left(\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

C. $\left(-\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

D.

$$\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right).$$

Câu 27. Trong các hàm số: $y = 2019x$; $y = 2020x + 2$; $y = 2021x^2 - 1$; $y = 2019x^3 - 2020x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 28. Hàm số $y = (2-m)x - 3m$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi:

A. $m > 2$.

B. $m < 2$.

C. $m = 2$.

D. $m > 0$.

Câu 29. Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm nằm trong đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\vec{MB} = -3\vec{MA}$.

B. $\vec{MA} = \frac{1}{3}\vec{MB}$.

C. $\vec{BM} = \frac{3}{4}\vec{BA}$.

D.

$$\vec{AM} = \frac{1}{4}\vec{AB}.$$

Câu 30. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$ thì giá trị của các hệ số a, b là

A. $a = -1, b = -3$.

B. $a = 2, b = 2$.

C. $a = 1, b = -2$.

D.

$$a = -\frac{4}{5}, b = \frac{12}{5}.$$

Câu 31. Cho hàm số $y = 2x^2 - 4x + 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Đồ thị hàm số có đỉnh $I(1; -1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 D. Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = 2$.

Câu 32. Parabol $y = x^2 - 2x + 6$ có trục đối xứng là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $y = 1$. D. $y = -1$.

Câu 33. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Hãy phân tích \overrightarrow{AM} theo hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} .

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{-2}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$. C. $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}}{2}$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 34. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = -\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{IK}$.

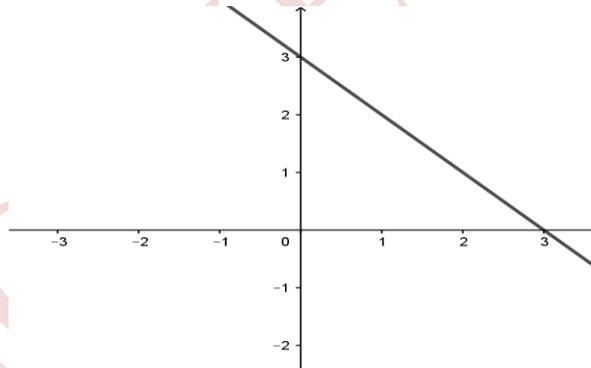
Câu 35. Cho đoạn thẳng AB có trung điểm I . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. C. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$. D. $\overrightarrow{IA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 36. Tìm tọa độ đỉnh của parabol $y = 2x^2 - 4x + 6$?

- A. $(1; 1)$. B. $(1; 10)$. C. $(1; 4)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 37. Cho đồ thị $y = ax + b$ như hình vẽ



Khi đó giá trị a, b của hàm số trên là

- A. $a = 3; b = -3$. B. $a = 3; b = 3$. C. $a = 1; b = -3$. D. $a = -1; b = 3$.

Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{2x}{x-m+1}$ xác định trên khoảng $(0; 2)$?

- A. $1 < m < 3$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5 \end{cases}$. C. $3 < m < 5$. D. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$.

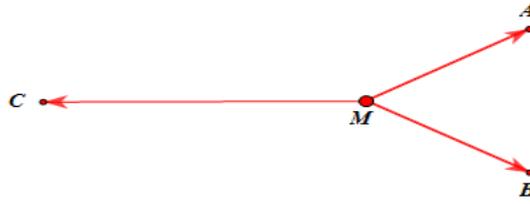
Câu 40. Ba đường trung tuyến AM, BN, CP của tam giác ABC đồng quy tại G . Hỏi vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP}$ bằng vectơ nào?

- A. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - 2\overrightarrow{GC}$. B. $\vec{0}$. C. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$. D. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC}$.

Câu 41. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = x$. B. $y = x^2 + 3$. C. $y = x^2 + x + 1$. D. $y = x^3$

Câu 42. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của \vec{F}_1 , \vec{F}_2 đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ của lực \vec{F}_3 là:



- A. $100\sqrt{3}$. B. $50\sqrt{3}$. C. $50\sqrt{2}$. D. $10\sqrt{3}$.

Câu 43. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây **đúng**:

- A. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC})$. B. $\vec{AM} = 3\vec{MG}$.
 C. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$. D. $\vec{MG} = \frac{1}{3}(\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC})$.

Câu 44. Parabol $(P): y = -x^2$ đi qua hai điểm A, B có hoành độ lần lượt là $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$. Cho O làm gốc tọa độ. Khi đó:

- A. ΔOAB là tam giác đều. B. ΔOAB là tam giác nhọn.
 C. ΔOAB là tam giác vuông. D. ΔOAB là tam giác có một góc tù.

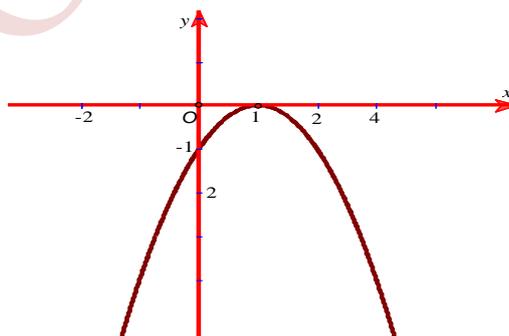
Câu 45. Cho tam giác đều ABC tâm O , M là điểm bất kỳ trong tam giác. Hình chiếu của M xuống ba cạnh của tam giác lần lượt là D, E, F . Hệ thức giữa các vector $\vec{MD}, \vec{ME}, \vec{MF}, \vec{MO}$ là

- A. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{1}{2}\vec{MO}$. B. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{2}{3}\vec{MO}$.
 C. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{3}{4}\vec{MO}$. D. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{3}{2}\vec{MO}$.

Câu 46. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , có $AB = 12a$, $AD = 5a$. Tính $|\vec{AD} - \vec{AO}|$ ta được kết quả là

- A. $13a$. B. $6a$. C. $\frac{13a}{2}$. D. $3a$.

Câu 47. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -(x+1)^2$. B. $y = (x-1)^2$. C. $y = -(x-1)^2$. D.

$y = (x+1)^2$.

Câu 48. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^2 + x - 2$. B. $y = x - 1$. C. $y = 7 - 2x$. D. $y = -5x^2$.

Câu 49. Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

A. -7 . **B.** -15 . **C.** 7 . **D.** 15 .
Câu 50. Cho tứ giác $ABCD$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi

- A.** $\overline{AB} = \overline{DC}$. **B.** $AB = CD$. **C.** $\overline{AC} = \overline{BD}$. **D.** $\overline{AB} = \overline{CD}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ 12
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.C	4.B	5.A	6.C	7.A	8.D	9.B	10.D
11.D	12.C	13.A	14.A	15.C	16.B	17.D	18.A	19.B	20.C
21.A	22.C	23.C	24.D	25.B	26.D	27.C	28.A	29.B	30.D
31.D	32.A	33.B	34.C	35.C	36.C	37.D	38.B	39.D	40.B
41.B	42.B	43.D	44.A	45.D	46.C	47.C	48.B	49.B	50.A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Hàm số nào sau đây có tập xác định không phải là tập \mathbb{R} ?

A. $y = 2x + \sqrt{2}$.

B. $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$.

C. $y = x^2 - x + 3$.

D. $y = \frac{x-1}{x^2-x+1}$.

Lời giải

Chọn B

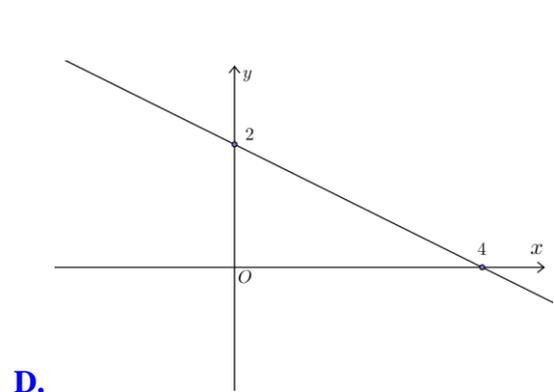
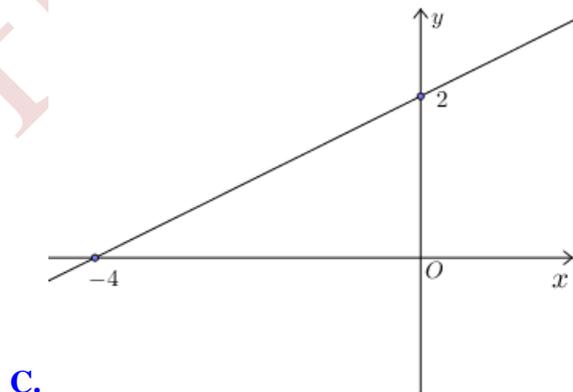
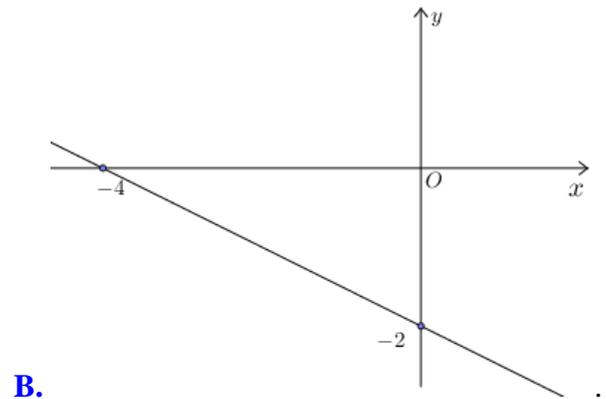
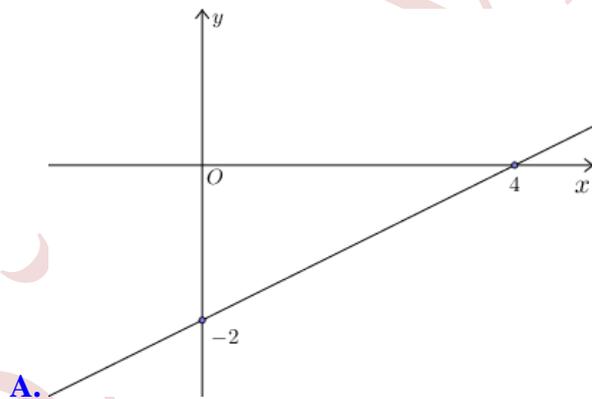
Hàm số $y = 2x + \sqrt{2}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$ có tập xác định là $[1; 2]$.

Hàm số $y = x^2 - x + 3$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-x+1}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào dưới đây?



Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $y = -\frac{x}{2} + 2$ cắt trục Ox , Oy lần lượt tại các điểm $A(4;0)$ và điểm $B(0;2)$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = 2\sqrt{7} + x^2 - x$ là:

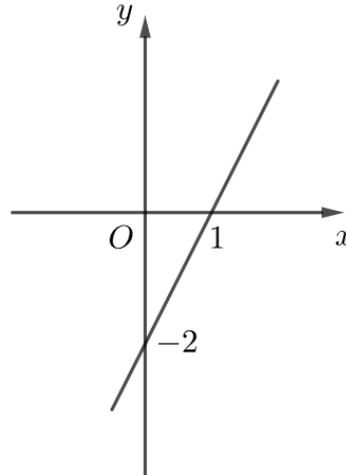
- A. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$. B. $[1; +\infty)$. C. \mathbb{R} . D. $[1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta thấy hàm số có nghĩa với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Câu 4. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -2x - 2$. B. $y = 2x - 2$. C. $y = -5x - 2$. D. $x - 2$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị là đường thẳng cắt trục tung tại điểm có tung độ $y = -2$ nên hàm số có dạng $y = ax - 2$.

Điểm $(1; 0)$ thuộc đồ thị hàm số $\Rightarrow 0 = a - 2 \Leftrightarrow a = 2$.

Vậy $y = 2x - 2$.

Câu 5. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) có đỉnh $I(-2; 4)$ và đi qua điểm $A(0; 6)$ có phương trình là

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. B. $y = x^2 + 4x + 6$. C. $y = x^2 - 4x + 6$. D. $y = x^2 + 2x + 6$.

Lời giải

Chọn A

Vì parabol có đỉnh $I(-2; 4)$ và đi qua điểm $A(0; 6)$ nên ta có:

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = -2 \\ 4a - 2b + c = 4 \\ c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a - b = 0 \\ 4a - 2b = -2 \\ c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \\ c = 6 \end{cases} \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy parabol cần tìm có phương trình $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$.

Câu 6. Các tung độ giao điểm của đường thẳng $y = 3 - 2x$ và parabol $y = x^2 + 2x - 2$ là

- A. 1 và -5 . B. -1 và 13. C. 1 và 13. D. -5 và 13.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = 3 - 2x$ và parabol $y = x^2 + 2x - 2$ là

$$3 - 2x = x^2 + 2x - 2 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$$

Với $x = 1$, suy ra $y = 1$.

Với $x = -5$, suy ra $y = 13$.

Câu 7. Điều kiện để hàm số $y = \frac{x-2}{x-1} - \sqrt{x} + 3\sqrt{x^2+2}$ có nghĩa là

A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x > 1 \\ x \neq \sqrt{2} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 0 \\ x \neq \pm\sqrt{2} \end{cases}$

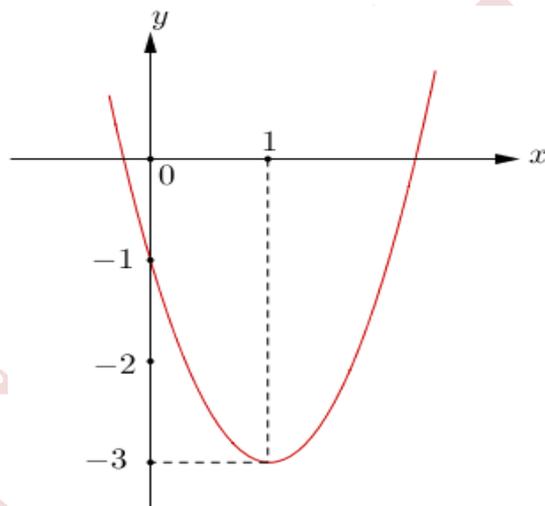
D. $x \geq \sqrt{2}$

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x \geq 0 \\ x^2+2 \geq 0 \text{ (luôn đúng)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \geq 0 \end{cases}$

Câu 8. Cho $(P): y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$.



A. 0.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

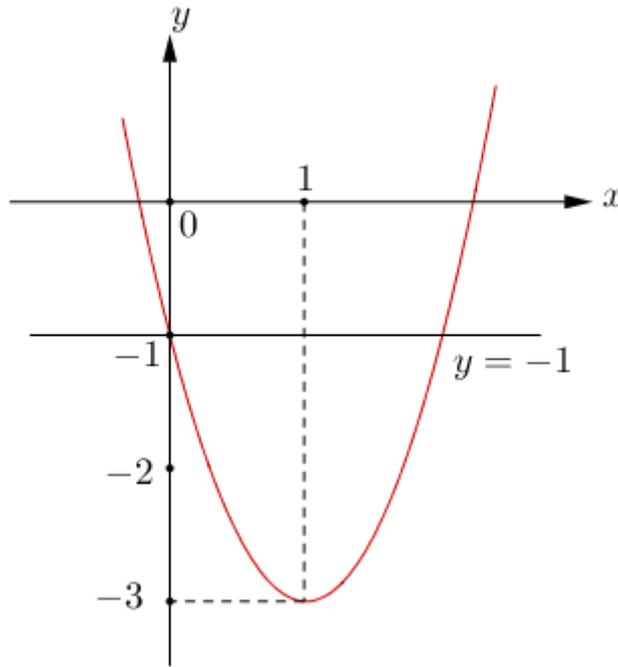
Lời giải

Chọn D

$$f(x) = -1 \quad (1)$$

Phương trình (1) là phương trình hoành độ giao điểm của $(P): y = f(x)$ và $d: y = -1$.

Số nghiệm của phương trình (1) bằng số giao điểm của (P) và d .



Vậy phương trình $f(x) = -1$ có hai nghiệm.

Câu 9. Hàm số nào sau đây nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$?

- A.** $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$. **B.** $y = \sqrt{2}x^2 + 1$. **C.** $y = -\sqrt{2}(x-3)^2$. **D.** $y = -\sqrt{2}(x+1)^2$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$ có $x = -\frac{b}{2a} = 0$, $a = -\sqrt{2} < 0$ suy ra hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$.

Hàm số $y = \sqrt{2}x^2 + 1$ có $x = -\frac{b}{2a} = 0$, $a = \sqrt{2} > 0$ suy ra hàm số nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$, vậy đáp án này đúng.

Hàm số $y = -\sqrt{2}(x-3)^2$ và $y = -\sqrt{2}(x+1)^2$ đều có $a = -\sqrt{2} < 0$ nên hàm số sẽ đồng biến trong $(-\infty; -\frac{b}{2a})$, do đó các hàm số trên không thể nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$

Câu 10. Tọa độ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 5$ là :

- A.** $(-1; 8)$. **B.** $(1; -4)$. **C.** $(4; 1)$. **D.** $(1; 4)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ có $x = -\frac{b}{2a} = 1$, $y(1) = 4$.

Suy ra parabol $y = x^2 - 2x + 5$ có tọa độ đỉnh là $I(1; 4)$. **Đáp án D đúng.**

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = (x-2)^2$ có trục đối xứng là

- A.** không có. **B.** Đường thẳng $x = 1$.
C. Trục Oy . **D.** Đường thẳng $x = 2$.

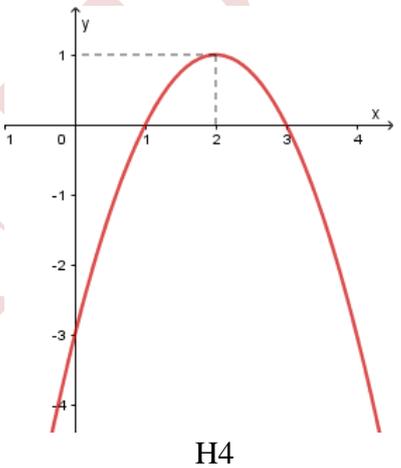
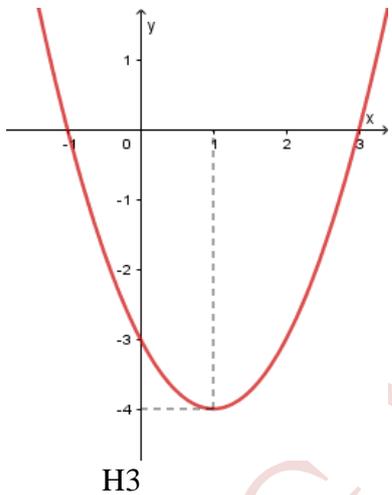
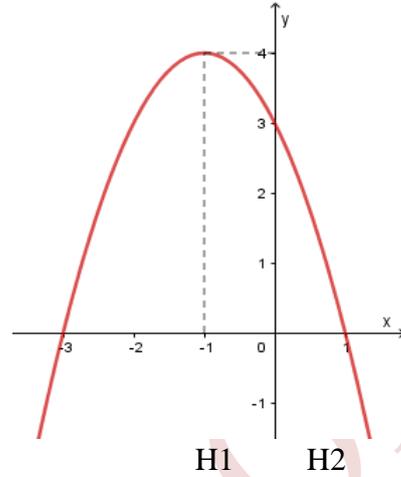
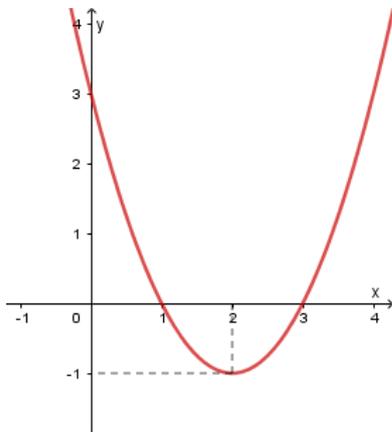
Lời giải

Chọn D

Ta có: $y = (x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$.

Suy ra đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.

Câu 12. Trong các đồ thị hàm số có hình vẽ dưới đây, đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$?



A. H3.

B. H2.

C. H4.

D. H1.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$ có $a = -1 < 0$ nên đồ thị hàm số quay bề lõm xuống dưới. Đỉnh của đồ thị hàm số có tọa độ là $(2; 1)$. Suy ra đồ thị của hàm số đã cho là hình 4.

Câu 13. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

B.

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$		$+\infty$

D.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$		$+\infty$

Lời giải

Chọn A

Ta có $a = -2 < 0, b = 4 \Rightarrow -\frac{b}{2a} = 1$ do đó hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ nên ta có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y		3	

Câu 14. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\vec{AM} = \vec{MP} - \vec{MN}$.

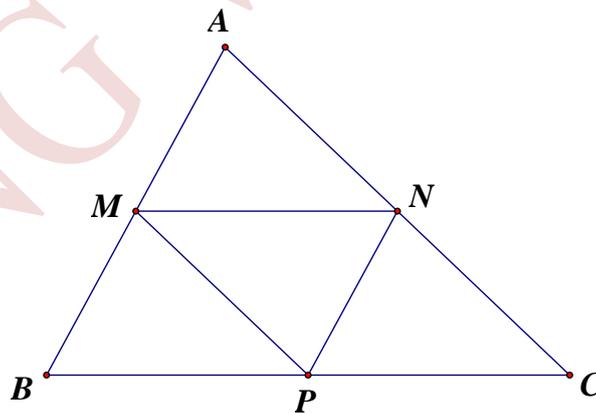
B. $\vec{AM} = \vec{MP} + \vec{MN}$.

C. $\vec{AM} = \vec{MN} - \vec{MP}$.

D. $\vec{AM} = \vec{CN}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $\vec{MP} - \vec{MN} = \vec{NP}$.

Vì N, P lần lượt là trung điểm của AC, BC nên ta có $\vec{NP} = \frac{1}{2}\vec{AB} = \vec{AM}$.

Vậy: $\vec{AM} = \vec{MP} - \vec{MN}$.

Câu 15. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua điểm $A(3; -4)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{3}{2}$ có phương trình là:

A. $y = -\frac{1}{3}x^2 + x + 2$. B. $y = \frac{1}{3}x^2 - x + 2$. **C.** $y = -\frac{1}{3}x^2 - x + 2$. D. $y = \frac{1}{3}x^2 + x + 2$.

Lời giải

Chọn C

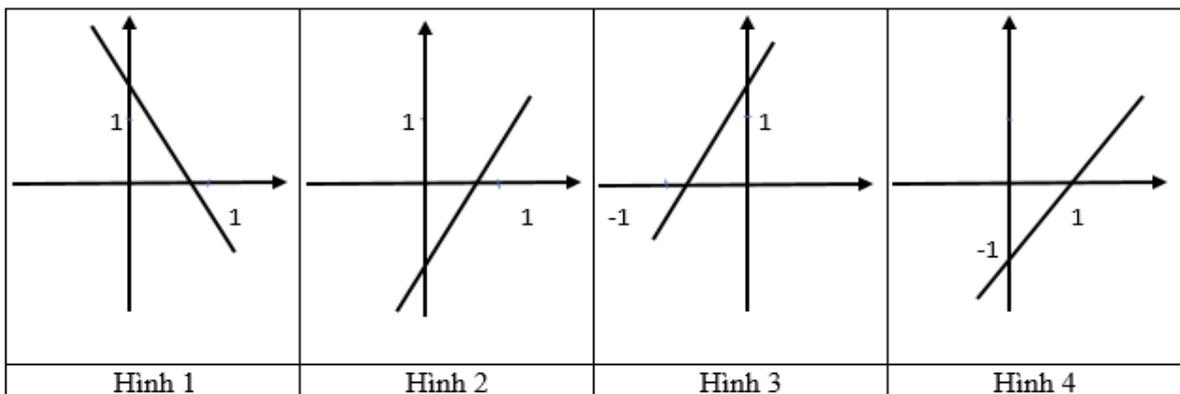
Parabol đi qua $A(3; -4)$ ta có phương trình: $9a + 3b = -6$.

Parabol có trục đối xứng $x = -\frac{3}{2}$ nên: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2} \Leftrightarrow 6a - 2b = 0$.

Ta có hệ $\begin{cases} 9a + 3b = -6 \\ 6a - 2b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = -1 \end{cases}$

Vậy phương trình Parabol là $y = -\frac{1}{3}x^2 - x + 2$.

Câu 16. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



A. Hình 4.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 1.

Lời giải

Chọn B

Ta có hệ số góc $a = 2 > 0$ suy ra loại đáp án D.

Giao điểm với trục Oy : $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}$ suy ra loại đáp án C và A.

Câu 17. Tìm m sao cho Parabol $(P): y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $m = -1$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m = 0$.

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$.

Ta có: $\Delta' = m^2 - m^2 + 1 = 1 > 0$ nên (P) luôn cắt Ox tại hai điểm phân biệt.

Theo định lý Vi-ét ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 1 \end{cases} \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 = 4m^2 - 2m^2 + 2 = 2m^2 + 2 \geq 2 \forall m \in \mathbb{R}.$$

Dấu "=" xảy ra khi $m = 0$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng 2 khi $m = 0$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$. Tính $a + b$.

A. -2 .

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn A

Vì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-2;1), B(1;-2)$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} -2a + b = 1 \\ a + b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow a + b = -2.$$

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}} - \frac{x}{x^2-4}$ là:

A. $D = (1; +\infty) \setminus \{-1; 0; 2\}$.

B. $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

C. $D = (1; +\infty) \setminus \{-2\}$.

D. $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Lời giải**Chọn B**

Hàm số xác định khi và chỉ khi: $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x^2-4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \\ x \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là: $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 20. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$ có phương trình là.

A. $y = 2x^2 + 2x + 2$.

B. $y = x^2 + 2x + 2$.

C. $y = 2x^2 + x + 2$.

D. $y = x^2 + x + 2$.

Lời giải**Chọn C**

Vì Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 5 = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + 2 \\ 8 = a \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ 4a - 2b = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

Vậy Parabol cần tìm là: $y = 2x^2 + x + 2$.

Câu 21. Có một cái cổng hình Parabol. Người ta đo khoảng cách giữa hai chân cổng BC là $10m$. Từ một điểm M trên thân cổng người ta đo được khoảng cách tới mặt đất là $MK = 18m$ và khoảng cách tới chân cổng gần nhất là $BK = 1m$. Chiều cao AH của cổng là

A. $50m$.

B. $72m$.

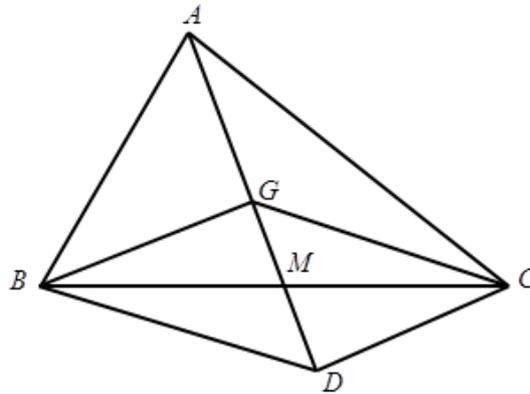
C. $16m$.

D. $20m$.

Lời giải**Chọn A**

Chọn hệ trục tọa độ sao cho trục tung đi qua AH , trục hoành đi qua MH như hình vẽ

Chọn D



Gọi M là trung điểm của cạnh BC , D' là điểm đối xứng với G qua M .
 Có M là trung điểm của mỗi đoạn thẳng BC và GD' nên tứ giác $BGC'D'$ là hình bình hành.
 Theo quy tắc hình bình hành ta có $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GD'} \Rightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GD'} + \overrightarrow{GA}$.

Thấy $\overrightarrow{GD'}$ và \overrightarrow{GA} là 2 vectơ đối (cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn bằng $2GM$).

Nên $\overrightarrow{GD'} + \overrightarrow{GA} = \vec{0}$. Từ đó suy ra $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{7+x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$.

B. $[-7; 2]$.

C. $(-7; 2)$.

D.

$[2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Hàm số xác định khi và chỉ khi } \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ 7+x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq -7 \end{cases} \Leftrightarrow -7 \leq x \leq 2$$

Vậy tập xác định của hàm số là $[-7; 2]$.

Câu 26. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x + 2$ và $y = -\frac{3}{4}x + 3$ là

A. $\left(-\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

B. $\left(\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

C. $\left(-\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

D.

$\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng là:

$$x + 2 = -\frac{3}{4}x + 3 \Leftrightarrow x = \frac{4}{7}$$

Suy ra $y = \frac{4}{7} + 2 = \frac{18}{7}$.

Vậy tọa độ giao điểm là $\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

Câu 27. Trong các hàm số: $y = 2019x$; $y = 2020x + 2$; $y = 2021x^2 - 1$; $y = 2019x^3 - 2020x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Chọn C

Các hàm số trên đều có TXĐ: $D = \mathbb{R}$, với $\forall x, x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$y = f(x) = 2019x$ ta có: $f(-x) = -2019x = -f(x) \Rightarrow f(x)$ lẻ.

$y = f(x) = 2019x^3 - 2020x$ ta có: $f(-x) = -2019x^3 + 2020x = -f(x) \Rightarrow f(x)$ lẻ.

$y = f(x) = 2021x^2 - 1$ ta có: $f(-x) = 2021x^2 - 1 = f(x) \Rightarrow f(x)$ chẵn.

$y = f(x) = 2020x + 2$ ta có: $\begin{cases} f(1) = 2022 \\ f(-1) = -2018 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(-1) \neq f(1) \\ f(-1) \neq -f(1) \end{cases} \Rightarrow f(x)$ không chẵn, không lẻ.

Câu 28. Hàm số $y = (2 - m)x - 3m$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi:

- A.** $m > 2$. **B.** $m < 2$. **C.** $m = 2$. **D.** $m > 0$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow 2 - m < 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Câu 29. Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm nằm trong đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. **D.**

$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có M là một điểm nằm trong đoạn AB và $AM = \frac{1}{4}AB \Rightarrow MB = 3MA$.

Mặt khác \overrightarrow{MB} và \overrightarrow{MA} ngược hướng nên $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$. Vậy đáp án A đúng.

Ta có \overrightarrow{BM} , \overrightarrow{BA} cùng hướng và $BM = \frac{3}{4}BA$ nên $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. Vậy đáp án C đúng.

Ta có \overrightarrow{AM} , \overrightarrow{AB} cùng hướng và $AM = \frac{1}{4}AB$ nên $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. Vậy đáp án D đúng.

Ta có $MA = \frac{1}{3}MB$ và \overrightarrow{MA} , \overrightarrow{MB} ngược hướng nên $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. Vậy đáp án B sai.

Câu 30. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$ thì giá trị của các hệ số a , b là

- A.** $a = -1, b = -3$. **B.** $a = 2, b = 2$. **C.** $a = 1, b = -2$. **D.**

$a = -\frac{4}{5}, b = \frac{12}{5}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 3$ suy ra đồ thị hàm số đi qua điểm $A(3; 0)$.

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(3; 0)$ và $M(-2; 4)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 3a + b = 0 \\ -2a + b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{4}{5} \\ b = \frac{12}{5} \end{cases}$$

Câu 31. Cho hàm số $y = 2x^2 - 4x + 1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.** Đồ thị hàm số có đỉnh $I(1; -1)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 0)$.
D. Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = 2$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y = 2x^2 - 4x + 1$ có $a = 2$; $b = -4$; $c = 1$.

- Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	-1	$+\infty$

\Rightarrow Đáp án A; B; C đúng.

- Trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \cdot 2} = 1 \Rightarrow$ Đáp án D sai.

Câu 32. Parabol $y = x^2 - 2x + 6$ có trục đối xứng là đường thẳng

- A.** $x = 1$. **B.** $x = -1$. **C.** $y = 1$. **D.** $y = -1$.

Lời giải

Chọn A

Parabol $y = x^2 - 2x + 6$ có $a = 1$; $b = -2$.

- Trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1 \Rightarrow$ Đáp án A đúng.

Câu 33. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Hãy phân tích \overrightarrow{AM} theo hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} .

- A.** $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{-2}$. **B.** $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn B

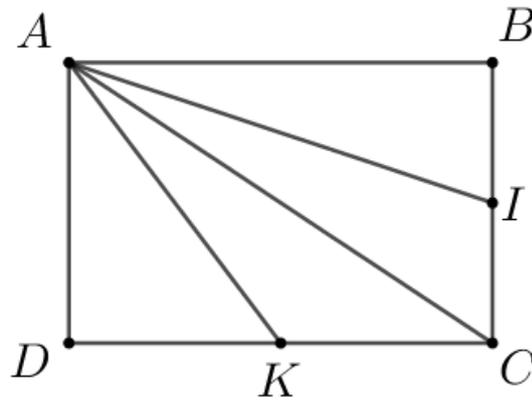
Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AM}$ nên $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$.

Câu 34. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi I , K lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.** $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = -\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{IK}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\vec{AI} + \vec{AK} = \vec{AC} + \vec{CI} + \vec{AC} + \vec{CK} = 2\vec{AC} + \frac{1}{2}(\vec{CB} + \vec{CD}) = 2\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{CA} = \frac{3}{2}\vec{AC}$.

Câu 35. Cho đoạn thẳng AB có trung điểm I . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\vec{IA} - \vec{IB} = \vec{0}$. B. $\vec{IA} = \vec{IB}$. C. $\vec{IA} = \vec{BI}$. D. $\vec{IA} = \frac{1}{2}\vec{AB}$.

Lời giải

Chọn C

I là trung điểm $AB \Rightarrow \vec{IA} = \vec{BI}$.



Đáp án A sai: $\vec{IA} - \vec{IB} = \vec{BI} + \vec{IA} = \vec{BA} \neq \vec{0}$.

Đáp án B sai: \vec{IA}, \vec{IB} đối nhau.

Đáp án D sai: $\vec{IA} = -\frac{1}{2}\vec{AB}$.

Câu 36. Tìm tọa độ đỉnh của parabol $y = 2x^2 - 4x + 6$?

- A. (1; 1). B. (1; 10). C. (1; 4). D. (-1; 1).

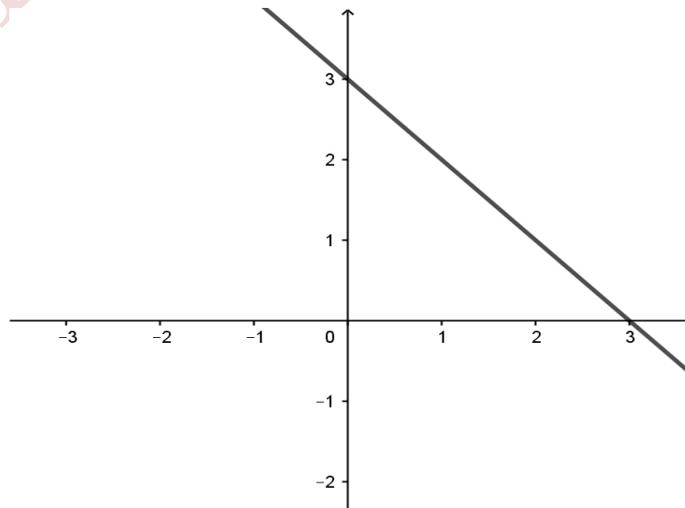
Lời giải

Chọn C

(P): $y = 2x^2 - 4x + 6$ có $a = 2, b = -4, c = 6$.

(P) có tọa độ đỉnh I : $\begin{cases} x_I = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \cdot 2} = 1 \\ y_I = 2 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 6 = 4 \end{cases}$. Suy ra $I(1; 4)$.

Câu 37. Cho đồ thị $y = ax + b$ như hình vẽ



Khi đó giá trị a, b của hàm số trên là

- A. $a=3; b=-3$. B. $a=3; b=3$. C. $a=1; b=-3$. D. $a=-1; b=3$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ qua hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;3)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 0 + b = 3 \\ 3a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a = -1 \end{cases}$$

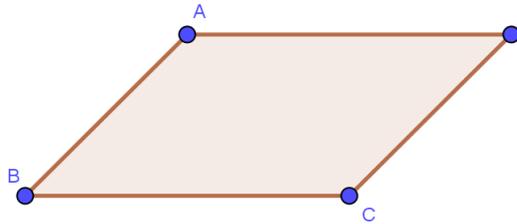
Vậy $a = -1; b = 3$.

Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Theo quy tắc hình bình hành ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{2x}{x-m+1}$ xác định trên khoảng $(0;2)$?

- A. $1 < m < 3$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5 \end{cases}$. C. $3 < m < 5$. D. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = \frac{2x}{x-m+1}$ xác định khi $x-m+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq m-1$.

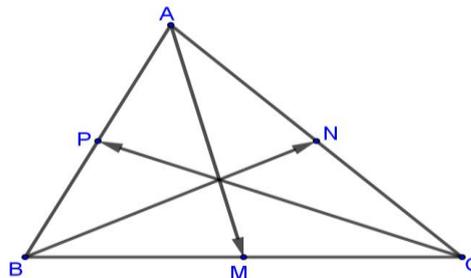
Hàm số xác định trên khoảng $(0;2)$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m-1 \leq 0 \\ m-1 \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$.

Câu 40. Ba đường trung tuyến AM, BN, CP của tam giác ABC đồng quy tại G . Hỏi vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP}$ bằng vectơ nào?

- A. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - 2\overrightarrow{GC}$. B. $\vec{0}$. C. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$. D. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC}$.

Lời giải

Chọn B



Vì AM, BN, CP là 3 đường trung tuyến của tam giác ABC nên ta có:
$$\begin{cases} \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \\ \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) \\ \overrightarrow{CP} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) \end{cases}$$

Suy ra:
$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP} &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) \\ &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) = \frac{1}{2} \cdot \vec{0} = \vec{0}. \end{aligned}$$

Câu 41. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = x$. **B.** $y = x^2 + 3$. C. $y = x^2 + x + 1$. **D.** $y = x^3$

Lời giải

Chọn B

Ta có hàm số $y = f(x) = x^2 + 3$ có tập xác định là \mathbb{R} và thỏa mãn

$$f(-x) = (-x)^2 + 3 = x^2 + 3 = f(x), \forall x \in \mathbb{R}.$$

Vậy hàm số $y = f(x) = x^2 + 3$ là hàm số chẵn.

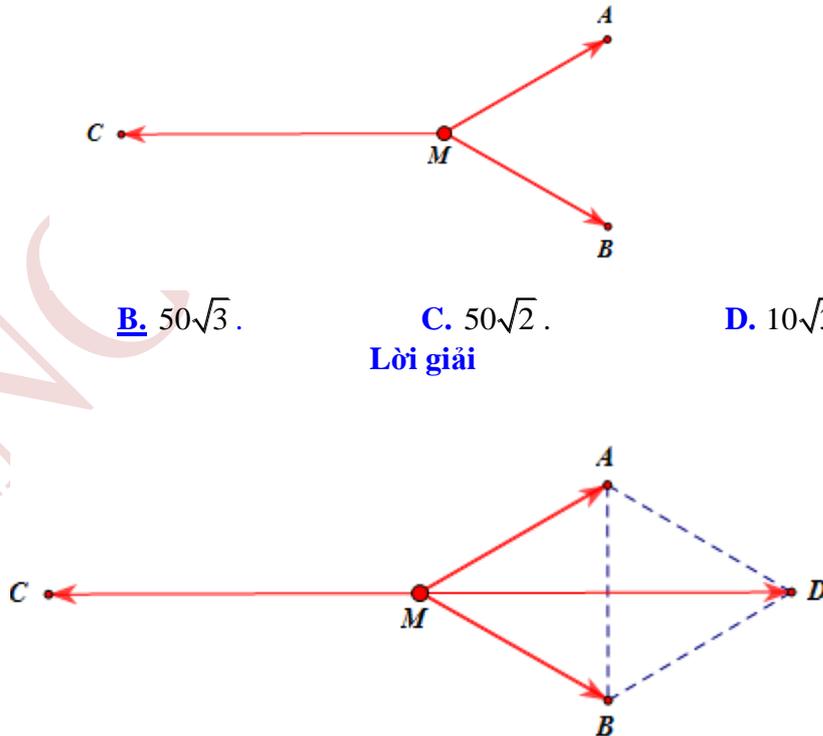
Câu 42. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}, \vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}, \vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên.

Cho biết cường độ của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ của lực \vec{F}_3 là:

- A. $100\sqrt{3}$. **B.** $50\sqrt{3}$. C. $50\sqrt{2}$. **D.** $10\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi D là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MD}$ thì ta có tứ giác $MADB$ là hình bình hành, hơn nữa ta có $MA = MB = |\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$ nên tứ giác $MADB$ là hình thoi.

Ta có tam giác AMB đều cạnh $MA = 50$ nên ta có $MD = 2 \cdot \frac{50\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3}$, hay cường độ của hợp lực $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MD}$ bằng $50\sqrt{3}N$.

Vì vật đứng yên nên vectơ $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ là vectơ đối của $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MD}$

Từ đó ta có cường độ của lực \vec{F}_3 bằng $50\sqrt{3}N$.

Câu 43. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây **đúng**:

A. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC})$.

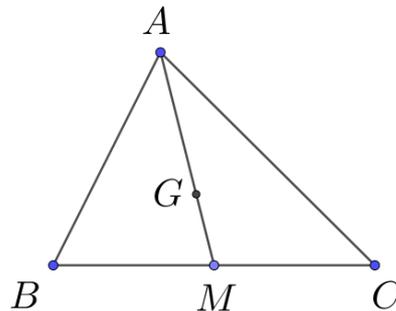
B. $\vec{AM} = 3\vec{MG}$.

C. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$.

D. $\vec{MG} = \frac{1}{3}(\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC})$.

Chọn D

Lời giải



Tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G nên $3\vec{MG} = \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}$.

Vậy $\vec{MG} = \frac{1}{3}(\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC})$.

Câu 44. Parabol $(P): y = -x^2$ đi qua hai điểm A, B có hoành độ lần lượt là $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$. Cho O làm gốc tọa độ. Khi đó:

A. ΔOAB là tam giác đều.

B. ΔOAB là tam giác nhọn.

C. ΔOAB là tam giác vuông.

D. ΔOAB là tam giác có một góc tù.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A(\sqrt{3}; y_A) \in (P) \Rightarrow y_A = -3 \Rightarrow A(\sqrt{3}; -3)$.

$B(-\sqrt{3}; y_B) \in (P) \Rightarrow y_B = -3 \Rightarrow B(-\sqrt{3}; -3)$.

Suy ra $OA^2 = (x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2 = 12$.

$OB^2 = (x_B - x_O)^2 + (y_B - y_O)^2 = 12$.

$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 = 12$.

Vì $OA = OB = AB$ nên tam giác OAB là tam giác đều.

Câu 45. Cho tam giác đều ABC tâm O , M là điểm bất kỳ trong tam giác. Hình chiếu của M xuống ba cạnh của tam giác lần lượt là D, E, F . Hệ thức giữa các vectơ $\vec{MD}, \vec{ME}, \vec{MF}, \vec{MO}$ là

A. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{1}{2}\vec{MO}$.

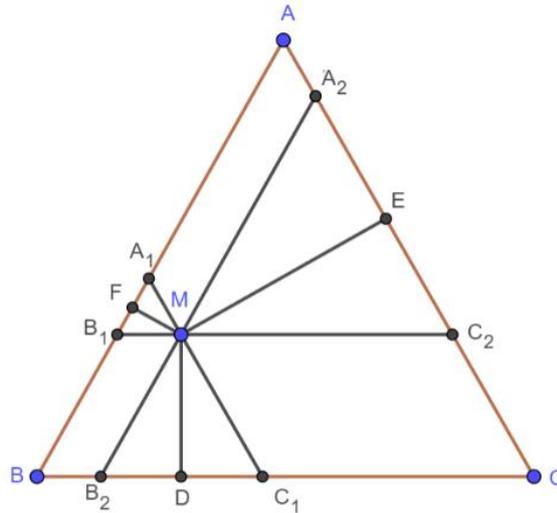
B. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{2}{3}\vec{MO}$.

C. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{3}{4}\vec{MO}$.

D. $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{3}{2}\vec{MO}$.

Chọn D

Lời giải



Từ M kẻ:

- +) Đường thẳng song song với AC, cắt AB, BC lần lượt tại A₁, C₁;
- +) Đường thẳng song song với AB, cắt AC, BC lần lượt tại A₂, B₂;
- +) Đường thẳng song song với BC, cắt AB, AC lần lượt tại B₁, C₂.

Khi đó dễ dàng chứng minh được:

- +) Ba tam giác MA₁B₁, MA₂C₂, MB₂C₁ là các tam giác đều.

Suy ra: $2\vec{MD} = \vec{MB}_2 + \vec{MC}_1$; $2\vec{ME} = \vec{MA}_2 + \vec{MC}_2$; $2\vec{MF} = \vec{MA}_1 + \vec{MB}_1$.

- +) Ba tứ giác AA₁MA₂; BB₁MB₂; CC₁MC₂ là các hình bình hành.

Suy ra: $\vec{MA}_1 + \vec{MA}_2 = \vec{MA}$; $\vec{MB}_1 + \vec{MB}_2 = \vec{MB}$; $\vec{MC}_1 + \vec{MC}_2 = \vec{MC}$. Khi đó:

$$2(\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF}) = \vec{MA}_1 + \vec{MA}_2 + \vec{MB}_1 + \vec{MB}_2 + \vec{MC}_1 + \vec{MC}_2 = \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MO}$$

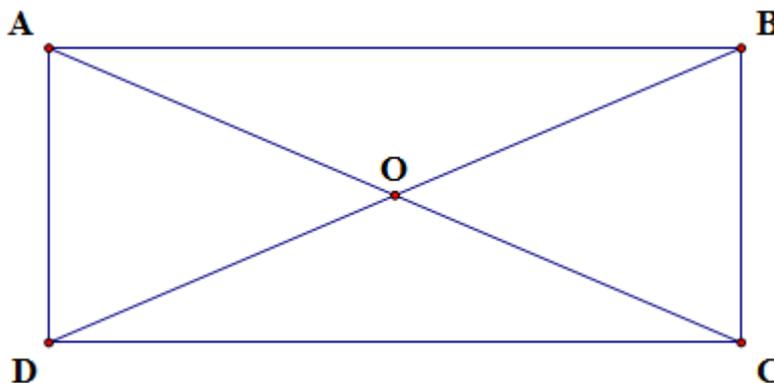
Hay $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{3}{2}\vec{MO}$.

Câu 46. Cho hình chữ nhật ABCD tâm O, có AB = 12a, AD = 5a. Tính $|\vec{AD} - \vec{AO}|$ ta được kết quả là

- A. 13a.
- B. 6a.
- C. $\frac{13a}{2}$.**
- D. 3a.

Lời giải

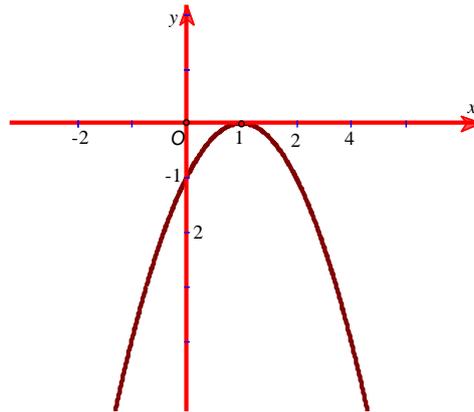
Chọn C



Xét tam giác ABD vuông tại A, ta có: $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{169a^2} = 13a$.

$$\text{Khi đó: } |\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AO}| = |\overrightarrow{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{13a}{2}.$$

Câu 47. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A.** $y = -(x+1)^2$. **B.** $y = (x-1)^2$. **C.** $y = -(x-1)^2$. **D.**

$$y = (x+1)^2.$$

Lời giải

Chọn C

Từ đồ thị trên ta thấy đồ thị đi qua các điểm $(1;0)$, $(0;-1)$.

Kiểm tra từng đáp án ta thấy hàm số $y = -(x-1)^2$ thỏa mãn.

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -(x-1)^2$.

Câu 48. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $y = x^2 + x - 2$. **B.** $y = x - 1$. **C.** $y = 7 - 2x$. **D.** $y = -5x^2$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số ở đáp án **B.** $y = x - 1$ có hệ số $a = 1 > 0$ suy ra hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 49. Gọi $A(a;b)$ và $B(c;d)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

- A.** -7 . **B.** -15 . **C.** 7 . **D.** 15 .

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$ là

$$2x - x^2 = 3x - 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$$

Với $x = -3 \Rightarrow y = -15$. Vậy $A(-3; -15)$.

Với $x = 2 \Rightarrow y = 0$. Vậy $B(2; 0)$.

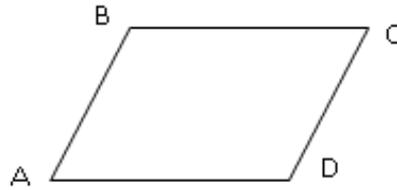
Vậy $b + d = -15$.

Câu 50. Cho tứ giác $ABCD$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi

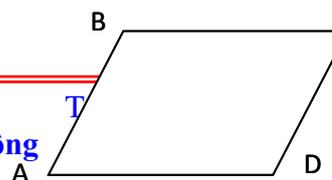
- A.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B.** $AB = CD$. **C.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



$$ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \begin{cases} AB = DC \\ \overrightarrow{AB} \text{ cùng hướng } \overrightarrow{DC} \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}.$$



ĐỀ 13
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 15, x : 3\}$. Chọn khẳng định đúng.
A. A có 4 phần tử. **B.** A có 3 phần tử. **C.** A có 5 phần tử. **D.** A có 2 phần tử.
- Câu 2.** Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$, $B = \{0; 1; 3; 6\}$. Tập $A \cap B$ bằng
A. $\{1; 2; 3\}$. **B.** $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{0; 1; 2\}$. **D.** $\{0; 1; 3\}$.
- Câu 3.** Cho số $\bar{a} = 17658 \pm 16$. Số quy tròn của số gần đúng 17658 là
A. 18000 **B.** 17800 **C.** 17600 **D.** 17700.
- Câu 4.** Cho số $\bar{a} = 4,1356 \pm 0,001$. Số quy tròn của số gần đúng 4,1356 là
A. 4,135. **B.** 4,13. **C.** 4,136. **D.** 4,14.
- Câu 5.** Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là
A. $I(-1; 8)$. **B.** $I(1; 0)$. **C.** $I(2; -10)$. **D.** $I(-1; 6)$.
- Câu 6.** Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có phương trình
A. $x = -4$. **B.** $x = 4$. **C.** $x = -2$. **D.** $x = 2$.
- Câu 7.** Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2} = 1$ là
A. $x \geq -5$. **B.** $\begin{cases} x > -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \geq -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. **D.** $x > 2$.
- Câu 8.** Trong các phương trình sau, phương trình nào tương với phương trình $x - 1 = 0$?
A. $x + 2 = 0$. **B.** $x + 1 = 0$. **C.** $2x - 2 = 0$. **D.** $(x - 1)(x + 2) = 0$.
- Câu 9.** Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi:
A. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.
- Câu 10.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.
A. $m \leq 2$. **B.** $m < 1$. **C.** $m \leq 1$. **D.** $m < 2$.
- Câu 11.** Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?
A. \vec{AB} và \vec{MB} . **B.** \vec{MN} và \vec{CB} . **C.** \vec{MA} và \vec{MB} . **D.** \vec{AN} và \vec{CA} .
- Câu 12.** Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức dưới đây.
A. $\vec{AB} = \vec{CD}$. **B.** $\vec{AC} = \vec{BD}$. **C.** $\vec{AD} = \vec{BC}$. **D.** $\vec{BC} = \vec{DA}$.
- Câu 13.** Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\vec{MN} = -3\vec{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 3. B. Hình 4. C. Hình 1. D. Hình 2.
- Câu 14.** Nếu I là trung điểm đoạn thẳng AB và $\overrightarrow{IA} = k\overrightarrow{AB}$ thì giá trị của k bằng
 A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. -2 .
- Câu 15.** Cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -4)$; $\vec{b} = (-6; 15)$. Tìm tọa độ vectơ \vec{u} biết $\vec{u} + \vec{a} = \vec{b}$
 A. $(7; 19)$. B. $(-7; 19)$. C. $(7; -19)$. D. $(-7; -19)$.
- Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5; 3)$, $B(7; 8)$. Tìm tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB}
 A. $(15; 10)$. B. $(2; 5)$. C. $(2; 6)$. D. $(-2; -5)$.
- Câu 17.** Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 5$, $AC = 8$. Tính $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AC}$.
 A. 20. B. 44. C. 64. D. 60
- Câu 18.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi đó, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng
 A. a^2 . B. $a^2\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. D. $\frac{1}{2}a^2$.
- Câu 19.** Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương. B. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.
 C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ. D. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.
- Câu 20.** Mệnh đề nào sau đây là đúng?
 A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau
 B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau
 C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau
 D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng bằng nhau
- Câu 21.** Cho hai tập hợp $M = [-4; 7]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ bằng:
 A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$ B. $[-4; 2) \cup (3; 7)$ C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$ D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$
- Câu 22.** Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ bằng:
 A. $(1; 3)$ B. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ C. $[3; +\infty)$ D. $(-\infty; -2)$
- Câu 23.** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?
 A. $g(x) = |x|$. B. $k(x) = x^2 + x$. C. $h(x) = x + \frac{1}{x}$. D. $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 2$.
- Câu 24.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập đối xứng. Trên D , xét các hàm số
 $F(x) = \frac{1}{2}[f(x) + f(-x)]$ và $G(x) = \frac{1}{2}[f(x) - f(-x)]$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
 A. $F(x)$ và $G(x)$ là các hàm số chẵn trên D .
 B. $F(x)$ và $G(x)$ là các hàm số lẻ trên D .
 C. $F(x)$ là hàm số chẵn và $G(x)$ là hàm số lẻ trên D .
 D. $F(x)$ là hàm số lẻ và $G(x)$ là hàm số chẵn trên D .
- Câu 25.** Phương trình $|2x - 4| + |x - 1| = 0$ có bao nhiêu nghiệm?
 A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.
- Câu 26.** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3} = 3x - 1$ là
 A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

- Câu 27.** Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Tính $x_1 + x_2$.
- A. 2. B. 0. C. -1. D. 1.
- Câu 28.** Hiện nay tuổi của mẹ gấp 7 lần tuổi con. Sau 2 năm nữa tuổi của mẹ gấp 5 lần tuổi con. Hỏi mẹ sinh con lúc đó mẹ bao nhiêu tuổi?
- A. 26. B. 28. C. 24. D. 22.
- Câu 29.** Cho hình bình hành $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ACD$. Tổng của vectơ $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}$ bằng
- A. \vec{AD} . B. \vec{BD} . C. \vec{DB} . D. \vec{CD} .
- Câu 30.** Cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = 3$, $AD = 4$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AD}|$.
- A. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = 8$. B. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = 7$. C. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = 6$. D. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = 5$.
- Câu 31.** Cho tam giác ABC đều. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos(\vec{AB}, \vec{BC}) + \cos(\vec{BC}, \vec{CA}) + \cos(\vec{CA}, \vec{AB})$.
- A. $P = \frac{3}{2}$. B. $P = -\frac{3}{2}$. C. $P = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $P = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 32.** Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, với $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Tính giá trị của $M = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos^3 \alpha}$.
- A. $M = \frac{25}{27}$. B. $M = \frac{175}{27}$. C. $M = \frac{35}{27}$. D. $M = -\frac{25}{27}$.
- Câu 33.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$, $C(5;4)$. Tính chu vi P của tam giác đã cho.
- A. $P = 4 + 2\sqrt{2}$. B. $P = 4 + 4\sqrt{2}$. C. $P = 8 + 8\sqrt{2}$. D. $P = 2 + 2\sqrt{2}$.
- Câu 34.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và $C(1;-1)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. Tam giác ABC đều. B. Tam giác ABC có ba góc đều nhọn.
C. Tam giác ABC cân tại B . D. Tam giác ABC vuông cân tại A .
- Câu 35.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.
- A. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$ D. $-2 < m < 4$
- Câu 36.** Cho hai tập hợp $A = [-3; -1] \cup [2; 4]$, $B = (m-1; m+2)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.
- A. $|m| < 5$ và $m \neq 0$ B. $|m| > 5$ C. $1 \leq m \leq 3$ D. $m > 0$
- Câu 37.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0;1)$.
- A. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup \{2\}$. B. $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}$. C. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$. D. $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}$.
- Câu 38.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.
- A. $m \leq 0$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq 1$. D. $m \leq -1$.

- Câu 39.** Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N là các điểm nằm trên các cạnh AB và CD sao cho $AM = \frac{1}{3}AB, CN = \frac{1}{2}CD$. Gọi G là trọng tâm của $\triangle BMN$. Hãy phân tích \overrightarrow{AG} theo hai vectơ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AC} = \vec{b}$.
- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{18}\vec{a} + \frac{5}{3}\vec{b}$ B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{18}\vec{a} + \frac{1}{5}\vec{b}$ C. $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{18}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$ D. $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{18}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$
- Câu 40.** Cho $\triangle ABC$. Gọi I là điểm trên cạnh BC sao cho $2CI = 3BI$ và J là điểm trên tia đối của BC sao cho $5JB = 2JC$. Tính $\overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AJ}$ theo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}, \vec{b} = \overrightarrow{AC}$.
- A. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$ B. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} - \frac{2}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{5}\vec{a} + \frac{3}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$ D. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}, \overrightarrow{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$
- Câu 41.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(-2; -4)$, trọng tâm $G(0; 4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2; 0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là.
- A. -2 . B. 2 . C. 4 . D. 8 .
- Câu 42.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0; 3), D(2; 1)$ và $I(-1; 0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ trung điểm của cạnh BC .
- A. $(-3; -2)$. B. $(-2; -3)$. C. $(1; 2)$. D. $(-4; -1)$.
- Câu 43.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3; 0), B(3; 0)$ và $C(2; 6)$. Gọi $H(a; b)$ là tọa độ trực tâm tam giác đã cho. Tính $a + 6b$.
- A. $a + 6b = 5$. B. $a + 6b = 6$. C. $a + 6b = 7$. D. $a + 6b = 8$.
- Câu 44.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (4; 1)$ và $\vec{v} = (1; 4)$. Tìm m để vectơ $\vec{a} = m\vec{u} + \vec{v}$ tạo với vectơ $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$ một góc 45° .
- A. $m = 4$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = -\frac{1}{4}$.
- Câu 45.** Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.
- A. $m = 7$. B. $m = -7$. C. $m = -1, m = -7$. D. $m = -1$.
- Câu 46.** Cho hàm số $y = x^2 + 3x$ có đồ thị (P) . Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m^2$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trung điểm I của đoạn AB nằm trên đường thẳng $d': y = 2x + 3$. Tổng bình phương các phân tử của S là
- A. 6 . B. 4 . C. 2 . D. 1 .
- Câu 47.** Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và điểm M thỏa mãn đẳng thức vectơ $\overrightarrow{MA} = x\overrightarrow{MB} + y\overrightarrow{MC}$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y$.
- A. $P = 2$. B. $P = 0$. C. $P = -2$. D. $P = 3$.
- Câu 48.** Cho hình chữ nhật $ABCD$ và I là giao điểm của hai đường chéo. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$ là
- A. trung trực của đoạn thẳng AB . B. trung trực của đoạn thẳng AD .
C. đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AC}{2}$. D. đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AB + BC}{2}$.

Câu 49. Trong hệ tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-1;-1), B(0;1), C(3;0)$. Xác định tọa độ giao điểm I của AD và BG với D thuộc đoạn thẳng BC và $2BD = 5DC$, G là trọng tâm ΔABC

A. $I\left(\frac{5}{9}; 1\right)$ B. $I\left(\frac{1}{9}; 1\right)$ C. $I\left(\frac{35}{9}; 2\right)$ D. $I\left(\frac{35}{9}; 1\right)$

Câu 50. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(6;3); B(-3;6); C(1;-2)$. Biết điểm E trên cạnh BC sao cho $BE = 2EC$. D nằm trên đường thẳng AB và thuộc trục Ox . Tìm giao điểm của DE và AC .

A. $I\left(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$ B. $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ C. $I\left(\frac{7}{4}; \frac{1}{2}\right)$ D. $I\left(\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

ĐỀ 13
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	D	D	D	A	D	C	C	C	B	A	C	A	C	B	B	B	A	D	A	A	D	C	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	D	C	C	D	B	D	B	D	B	A	D	D	C	A	B	A	C	D	C	B	A	B	D	D

Câu 1: Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 15, x:3\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. A có 4 phần tử. B. A có 3 phần tử. C. A có 5 phần tử. D. A có 2 phần tử.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x:3\} = \{3; 6; 9; 12\} \Rightarrow A$ có 4 phần tử.

Câu 2: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$, $B = \{0; 1; 3; 6\}$. Tập $A \cap B$ bằng

- A. $\{1; 2; 3\}$. B. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{0; 1; 2\}$. D. $\{0; 1; 3\}$.

Lời giải

Chọn D

$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow A \cap B = \{0; 1; 3\}$.

Câu 3: Cho số $\bar{a} = 17658 \pm 16$. Số quy tròn của số gần đúng 17658 là

- A. 18000 B. 17800 C. 17600 D. 17700.

Lời giải

Chọn D

Ta có $10 < 16 < 100$ nên hàng cao nhất mà d nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng trăm. Do đó ta phải quy tròn số 17658 đến hàng trăm. Vậy số quy tròn là 17700 (hay viết $\bar{a} \approx 17700$).

Câu 4: Cho số $\bar{a} = 4,1356 \pm 0,001$. Số quy tròn của số gần đúng 4,1356 là

- A. 4,135. B. 4,13. C. 4,136. D. 4,14.

Lời giải

Chọn D

Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn (độ chính xác là 0,001) nên ta quy tròn số 4,1356 đến hàng phần phần trăm theo quy tắc làm tròn. Vậy số quy tròn của số 4,1356 là 4,14.

Câu 5: Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là

- A. $I(-1; 8)$. B. $I(1; 0)$. C. $I(2; -10)$. D. $I(-1; 6)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là $\begin{cases} x = -\frac{-4}{2 \cdot (-2)} = -1 \\ y = -2 \cdot (-1)^2 - 4 \cdot (-1) + 6 = 8 \end{cases} \Rightarrow I(-1; 8)$.

Câu 6: Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có phương trình

- A. $x = -4$. B. $x = 4$. C. $x = -2$. D. $x = 2$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$.

Câu 7: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2} = 1$ là

- A. $x \geq -5$. B. $\begin{cases} x > -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. D. $x > 2$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện của phương trình là $\begin{cases} x+5 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$.

Câu 8: Trong các phương trình sau, phương trình nào tương với phương trình $x-1=0$?

- A. $x+2=0$. B. $x+1=0$. C. $2x-2=0$. D. $(x-1)(x+2)=0$.

Lời giải

Chọn C

Hai phương trình $x-1=0$ và $2x-2=0$ tương đương nhau vì có cùng tập nghiệm là $S = \{1\}$.

Câu 9: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m \leq 2$. B. $m < 1$. C. $m \leq 1$. D. $m < 2$.

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ (1).

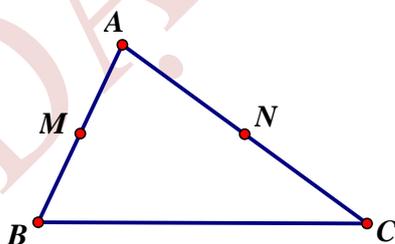
Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi: $ac < 0 \Leftrightarrow 1 \cdot (m-1) < 0 \Leftrightarrow m < 1$.

Câu 11: Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- A. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{MB} . B. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{CB} . C. \overrightarrow{MA} và \overrightarrow{MB} . D. \overrightarrow{AN} và \overrightarrow{CA} .

Lời giải

Chọn A



Câu 12: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức dưới đây.

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Lời giải

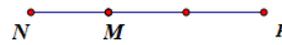
Chọn C

Theo tính chất hình chữ nhật ta có $AD = BC$ và $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướng. Vậy $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

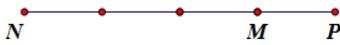
CÂU 13: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overline{MN} = -3\overline{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



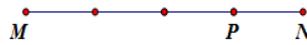
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 3. B. Hình 4. C. Hình 1. D. Hình 2.

Lời giải

Chọn A

$$\overline{MN} = -3\overline{MP} \Rightarrow \overline{MN} \text{ ngược hướng với } \overline{MP} \text{ và } |\overline{MN}| = 3|\overline{MP}|.$$

CÂU 14: Nếu I là trung điểm đoạn thẳng AB và $\overline{IA} = k\overline{AB}$ thì giá trị của k bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. -2.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } IA = \frac{1}{2}AB \text{ và } \overline{IA}, \overline{AB} \text{ ngược hướng. Vậy } \overline{IA} = -\frac{1}{2}\overline{AB}.$$

CÂU 15: Cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -4)$; $\vec{b} = (-6; 15)$. Tìm tọa độ vectơ \vec{u} biết $\vec{u} + \vec{a} = \vec{b}$

- A. (7; 19). B. (-7; 19). C. (7; -19). D. (-7; -19).

Lời giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } \vec{u} + \vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \vec{u} = \vec{b} - \vec{a} = (-7; 19).$$

CÂU 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5; 3)$, $B(7; 8)$. Tìm tọa độ của vectơ \overline{AB}

- A. (15; 10). B. (2; 5). C. (2; 6). D. (-2; -5).

Lời giải.

Chọn B

$$\text{Ta có : } \overline{AB} = (2; 5).$$

CÂU 17: Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 5$, $AC = 8$. Tính $\overline{BC} \cdot \overline{AC}$.

- A. 20. B. 44. C. 64. D. 60

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \overline{BC} \cdot \overline{AC} = (\overline{AC} - \overline{AB}) \cdot \overline{AC} = AC^2 - \overline{AB} \cdot \overline{AC} = 64 - 5 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} = 44.$$

CÂU 18: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi đó, $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ bằng

- A. a^2 . B. $a^2\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. D. $\frac{1}{2}a^2$.

Lời giải

Chọn A

$$\overline{AB} \cdot \overline{AC} = a \cdot a \sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = a^2.$$

CÂU 19: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương. B. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.
C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ. D. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Lời giải

Chọn D

$\forall n \in \mathbb{N}$, $n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3 = 6$.

CÂU 20: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau
 B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau
 C. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau
 D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng bằng nhau

Lời giải

Chọn A

Vì hai tam giác bằng nhau thì hai tam giác đó có diện tích bằng nhau.

Câu 21: Cho hai tập hợp $M = [-4; 7]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ bằng:

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$ B. $[-4; 2) \cup (3; 7)$ C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$ D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$

Lời giải

Chọn A

$$M \cap N = [-4; 2) \cup (3; 7]$$

CÂU 22: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ bằng:

- A. $(1; 3)$ B. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ C. $[3; +\infty)$ D. $(-\infty; -2)$

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } A \cup B = [-2; +\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = \mathbb{R} \setminus (A \cup B) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2)$$

CÂU 23: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $g(x) = |x|$. B. $k(x) = x^2 + x$. C. $h(x) = x + \frac{1}{x}$. D. $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 2$.

Lời giải

Chọn C

-Xét $g(x) = |x|$, tập xác định $D = \mathbb{R}$, $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$g(-x) = |-x| = |x| = g(x). \text{ Nên } g(x) \text{ là hàm số chẵn.}$$

-Xét $k(x) = x^2 + x$, tập xác định $D = \mathbb{R}$, $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$k(-x) = (-x)^2 - x = x^2 - x \Rightarrow \begin{cases} k(-x) \neq k(x) \\ k(-x) \neq -k(x) \end{cases} \text{ Nên } k(x) \text{ không chẵn không lẻ.}$$

-Xét $h(x)$, tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$h(-x) = -x + \frac{1}{-x} = -\left(x + \frac{1}{x}\right) = -h(x). \text{ Vậy } h(x) \text{ là hàm số lẻ.}$$

-Xét $f(x)$, tập xác định $D = \mathbb{R}$, $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$f(-x) = \sqrt{(-x)^2 + 1} - 2 = f(x), \text{ nên } f(x) \text{ là hàm số chẵn.}$$

CÂU 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập đối xứng. Trên D , xét các hàm số

$$F(x) = \frac{1}{2}[f(x) + f(-x)] \text{ và } G(x) = \frac{1}{2}[f(x) - f(-x)]. \text{ Khẳng định nào dưới đây đúng?}$$

- A. $F(x)$ và $G(x)$ là các hàm số chẵn trên D .
 B. $F(x)$ và $G(x)$ là các hàm số lẻ trên D .

C. $F(x)$ là hàm số chẵn và $G(x)$ là hàm số lẻ trên D .

D. $F(x)$ là hàm số lẻ và $G(x)$ là hàm số chẵn trên D .

Lời giải

Chọn C

$F(x)$ và $G(x)$ đều xác định trên tập đối xứng D .

$$\text{Ta có } \forall x \in D: F(-x) = \frac{1}{2}[f(-x) + f(x)] = \frac{1}{2}[f(x) + f(-x)] = F(x)$$

Vậy $F(x)$ là hàm số chẵn trên D .

$$\text{Lại có } \forall x \in D: G(-x) = \frac{1}{2}[f(-x) - f(x)] = -\frac{1}{2}[f(x) - f(-x)] = -G(x)$$

Vậy $G(x)$ là hàm số lẻ trên D .

Câu 25: Phương trình $|2x-4|+|x-1|=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn A

Trường hợp 1: $x \leq 1$ (1) $\Leftrightarrow -(2x-4) - (x-1) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{3} > 1$ loại.

Trường hợp 2: $1 < x \leq 2$ (1) $\Leftrightarrow -(2x-4) + (x-1) = 0 \Leftrightarrow x = 3 \notin (1; 2]$ loại.

Trường hợp 3: $x > 2$ (1) $\Leftrightarrow (2x-4) + (x-1) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{3} < 2$ loại.

Câu 26: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2+3} = 3x-1$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\sqrt{x^2+3} = 3x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-1 \geq 0 \\ x^2+3 = (3x-1)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{3} \\ 8x^2 - 6x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{3} \\ x = 1 \\ x = -\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$$

Câu 27: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Tính $x_1 + x_2$.

A. 2.

B. 0.

C. -1.

D. 1.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=3-x \\ x(3-x)-2x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=3-x \\ x^2-x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=4 \\ x=2 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 1.$$

Câu 28: Hiện nay tuổi của mẹ gấp 7 lần tuổi con. Sau 2 năm nữa tuổi của mẹ gấp 5 lần tuổi con. Hỏi mẹ sinh con lúc đó mẹ bao nhiêu tuổi?

- A. 26. B. 28. C. 24. D. 22.

Lời giải

Chọn C

Gọi x ($x \in \mathbb{N}^*$) là tuổi mẹ hiện nay, y ($y \in \mathbb{N}^*$) là tuổi con hiện nay.

$$\text{Theo đề bài ta có: } \begin{cases} x = 7y \\ x + 2 = 5(y + 2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 7y = 0 \\ x - 5y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 28 \\ y = 4 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện).}$$

Vậy mẹ sinh con năm $28 - 4 = 24$ tuổi.

Câu 29: Cho hình bình hành $ABCD$, G là trọng tâm ΔACD . Tổng của vectơ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ bằng

- A. \overrightarrow{AD} . B. \overrightarrow{BD} . C. \overrightarrow{DB} . D. \overrightarrow{CD} .

Lời giải

Chọn C

Do G là trọng tâm ΔACD nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GD}$

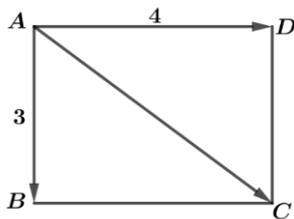
Ta có: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{DB}$.

Câu 30: Cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = 3$, $AD = 4$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 8$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 7$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 6$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 5$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (quy tắc hình bình hành).

$$\Rightarrow |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$$

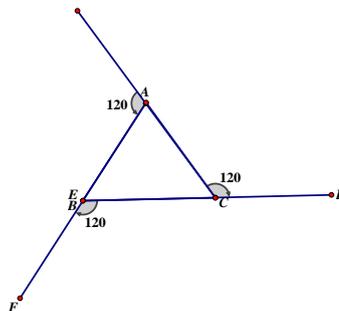
Câu 31: Cho tam giác ABC đều. Tính giá trị của biểu thức

$$P = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) + \cos(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB}).$$

- A. $P = \frac{3}{2}$. B. $P = -\frac{3}{2}$. C. $P = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $P = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn B



Do tam giác ABC đều nên ta có: $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) = (\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB}) = 120^\circ$

Nên: $P = \cos(\overline{AB}, \overline{BC}) + \cos(\overline{BC}, \overline{CA}) + \cos(\overline{CA}, \overline{AB})$
 $= \cos 120^\circ + \cos 120^\circ + \cos 120^\circ = 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2}$.

Câu 32: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, với $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Tính giá trị của $M = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos^3 \alpha}$.

- A. $M = \frac{25}{27}$. B. $M = \frac{175}{27}$. C. $M = \frac{35}{27}$. D. $M = -\frac{25}{27}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$.

Mà $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha \leq 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Từ đó $M = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos^3 \alpha} = \frac{-25}{27}$.

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$, $C(5;4)$. Tính chu vi P của tam giác đã cho.

- A. $P = 4 + 2\sqrt{2}$. B. $P = 4 + 4\sqrt{2}$. C. $P = 8 + 8\sqrt{2}$. D. $P = 2 + 2\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases} \overline{AB} = (2; -2) \\ \overline{BC} = (2; 2) \\ \overline{CA} = (-4; 0) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{2} \\ BC = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} \\ CA = \sqrt{(-4)^2 + 0^2} = 4 \end{cases}$

Vậy chu vi P của tam giác ABC là $P = AB + BC + CA = 4 + 4\sqrt{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và $C(1;-1)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC đều. B. Tam giác ABC có ba góc đều nhọn.
 C. Tam giác ABC cân tại B . D. Tam giác ABC vuông cân tại A .

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overline{AB} = (2; 2)$, $\overline{BC} = (0; -4)$ và $\overline{AC} = (2; -2)$.

Suy ra $\begin{cases} AB = AC = 2\sqrt{2} \\ AB^2 + AC^2 = BC^2 \end{cases}$. Vậy tam giác ABC vuông cân tại A .

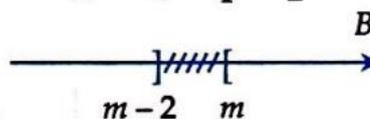
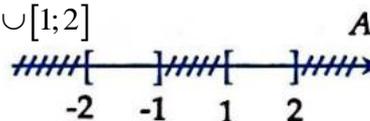
CÂU 35: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

- A. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$ D. $-2 < m < 4$

Lời giải

Chọn B

Giải bất phương trình: $1 \leq |x| \leq 2 \Leftrightarrow x \in [-2; -1] \cup [1; 2]$



$$\Rightarrow A = [-2; -1] \cup [1; 2]$$

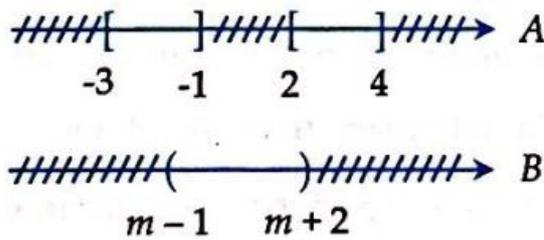
$$\text{Để } A \subset B \text{ thì: } \begin{cases} m-2 \geq 2 \\ m \leq -2 \\ \begin{cases} -1 \leq m-2 \\ m \leq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$$

Câu 36: Cho hai tập hợp $A = [-3; -1] \cup [2; 4]$, $B = (m-1; m+2)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.

- A.** $|m| < 5$ và $m \neq 0$ **B.** $|m| > 5$ **C.** $1 \leq m \leq 3$ **D.** $m > 0$

Lời giải

Chọn A



$$\text{Ta đi tìm } m \text{ để } A \cap B = \emptyset \Rightarrow \begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-1 \geq 4 \\ \begin{cases} -1 \leq m-1 \\ m+2 \leq 2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \\ m = 0 \end{cases} \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -5 < m < 5 \\ m \neq 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} |m| < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

CÂU 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0;1)$.

- A.** $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right] \cup \{2\}$. **B.** $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}$. **C.** $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$. **D.** $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x-m+2 \geq 0 \\ \sqrt{x-m+2}-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m-2 \\ x \neq m-1 \end{cases}$$

Suy ra tập xác định của hàm số là $D = [m-2; +\infty) \setminus \{m-1\}$.

Hàm số xác định trên $(0;1)$ khi và chỉ khi $(0;1) \subset [m-2; +\infty) \setminus \{m-1\}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-2 \leq 0 < 1 \leq m-1 \\ m-1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 2 \\ m \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

- A.** $m \leq 0$. **B.** $m \geq 1$. **C.** $m \leq 1$. **D.** $m \leq -1$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x - m \geq 0 \\ 2x - m - 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m \\ x \geq \frac{m+1}{2} \end{cases} (*)$.

• **TH1:** Nếu $m \geq \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow m \geq 1$ thì $(*) \Leftrightarrow x \geq m$.

Thì tập xác định của hàm số là $D = [m; +\infty)$.

Khi đó, hàm số xác định trên $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi $(0; +\infty) \subset [m; +\infty) \Leftrightarrow m \leq 0$. Không thỏa mãn điều kiện $m \geq 1$.

• **TH2:** Nếu $m \leq \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow m \leq 1$ thì $(*) \Leftrightarrow x \geq \frac{m+1}{2}$.

Thì tập xác định của hàm số là $D = \left[\frac{m+1}{2}; +\infty\right)$.

Khi đó, hàm số xác định trên $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi $(0; +\infty) \subset \left[\frac{m+1}{2}; +\infty\right)$

$\Leftrightarrow \frac{m+1}{2} \leq 0 \Leftrightarrow m \leq -1$. Thỏa mãn điều kiện $m \leq 1$.

Vậy $m \leq -1$ thỏa yêu cầu bài toán.

CÂU 39: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N là các điểm nằm trên các cạnh AB và CD sao cho

$AM = \frac{1}{3}AB, CN = \frac{1}{2}CD$. Gọi G là trọng tâm của $\triangle BMN$. Hãy phân tích \vec{AG} theo hai vector

$\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AC} = \vec{b}$.

A. $\vec{AG} = \frac{1}{18}\vec{a} + \frac{5}{3}\vec{b}$

B. $\vec{AG} = \frac{1}{18}\vec{a} + \frac{1}{5}\vec{b}$

C. $\vec{AG} = \frac{5}{18}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

D. $\vec{AG} = \frac{5}{18}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{AM} + \vec{AN} + \vec{AB} = 3\vec{AG}$ mà $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB}$

$\vec{AN} = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{AD}) = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{AC} - \vec{AB}) = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$

$\Rightarrow 3\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AB} = \frac{5}{6}\vec{AB} + \vec{AC} \Leftrightarrow \vec{AG} = \frac{5}{18}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

CÂU 40: Cho $\triangle ABC$. Gọi I là điểm trên cạnh BC sao cho $2CI = 3BI$ và J là điểm trên tia đối của BC sao cho $5JB = 2JC$. Tính \vec{AI}, \vec{AJ} theo $\vec{a} = \vec{AB}, \vec{b} = \vec{AC}$.

A. $\vec{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}, \vec{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

B. $\vec{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} - \frac{2}{5}\vec{b}, \vec{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

C. $\vec{AI} = \frac{2}{5}\vec{a} + \frac{3}{5}\vec{b}, \vec{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$

D. $\vec{AI} = \frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}, \vec{AJ} = \frac{5}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $2\vec{IC} = -3\vec{IB} \Leftrightarrow 2(\vec{AC} - \vec{AI}) = -3(\vec{AB} - \vec{AI}) \Leftrightarrow 5\vec{AI} = 3\vec{AB} + 2\vec{AC} \Leftrightarrow \vec{AI} = \frac{3}{5}\vec{AB} + \frac{2}{5}\vec{AC}$.

Ta lại có: $5\vec{JB} = 2\vec{JC} \Leftrightarrow 5(\vec{AB} - \vec{AJ}) = 2(\vec{AC} - \vec{AJ}) \Leftrightarrow 3\vec{AJ} = 5\vec{AB} - 2\vec{AC} \Leftrightarrow \vec{AJ} = \frac{5}{3}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{AC}$

Câu 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(-2; -4)$, trọng tâm $G(0; 4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2; 0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là.

- A. -2 . B. 2 . C. 4 . D. 8 .

Lời giải

Chọn B

$$\text{Vì } M \text{ là trung điểm } BC \text{ nên } \begin{cases} x_B = 2x_M - x_C = 2 \cdot 2 - (-2) = 6 \\ y_B = 2y_M - y_C = 2 \cdot 0 - (-4) = 4 \end{cases} \Rightarrow B(6; 4).$$

$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm tam giác } ABC \text{ nên } \begin{cases} x_A = 3x_G - x_B - x_C = -4 \\ y_A = 3y_G - y_B - y_C = 12 \end{cases} \rightarrow A(-4; 12).$$

Suy ra $x_A + x_B = 2$.

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0; 3)$, $D(2; 1)$ và $I(-1; 0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ trung điểm của cạnh BC .

- A. $(-3; -2)$. B. $(-2; -3)$. C. $(1; 2)$. D. $(-4; -1)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi M là tọa độ trung điểm của cạnh $AD \Rightarrow M(1; 2)$.

Gọi $N(x_N; y_N)$ là tọa độ trung điểm của cạnh BC .

Do I là tâm của hình chữ nhật, ta có I là trung điểm của MN .

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x_N = 2x_I - x_M = -3 \\ y_N = 2y_I - y_M = -2 \end{cases} \Rightarrow N(-3; -2).$$

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3; 0)$, $B(3; 0)$ và $C(2; 6)$. Gọi $H(a; b)$ là tọa độ trực tâm tam giác đã cho. Tính $a + 6b$.

- A. $a + 6b = 5$. B. $a + 6b = 6$. C. $a + 6b = 7$. D. $a + 6b = 8$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AH} = (a + 3; b)$, $\overrightarrow{BC} = (-1; 6)$, $\overrightarrow{BH} = (a - 3; b)$, $\overrightarrow{AC} = (5; 6)$.

$$\text{Vì } H \text{ là trực tâm } \triangle ABC \text{ nên } \begin{cases} AH \perp BC \\ BH \perp AC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a + 6b = 3 \\ 5a + 6b = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{5}{6} \end{cases}$$

$\Rightarrow a + 6b = 7$.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (4; 1)$ và $\vec{v} = (1; 4)$. Tìm m để vectơ $\vec{a} = m\vec{u} + \vec{v}$ tạo với vectơ $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$ một góc 45° .

- A. $m = 4$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = -\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } \begin{cases} \vec{a} = m\vec{u} + \vec{v} = (4m + 1; m + 4) \\ \vec{b} = \vec{i} + \vec{j} = (1; 1) \end{cases}$$

$$\text{Yêu cầu bài toán } \Leftrightarrow \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$\Leftrightarrow \frac{(4m+1)+(m+4)}{\sqrt{2}\sqrt{(4m+1)^2+(m+4)^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \frac{5(m+1)}{\sqrt{2}\sqrt{17m^2+16m+17}} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$\Leftrightarrow 5(m+1) = \sqrt{17m^2+16m+17} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \geq 0 \\ 25m^2+50m+25 = 17m^2+16m+17 \end{cases} \Leftrightarrow m = -\frac{1}{4}.$$

Câu 45: Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

A. $m = 7$. **B.** $m = -7$. **C.** $m = -1, m = -7$. **D.** $m = -1$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d là:

$$x^2 - 4x + 3 = mx + 3 \Leftrightarrow x(x - (m+4)) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = m+4 \end{cases}.$$

d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi $4+m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -4$.

Với $x = 0 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow A(0; 3) \in Oy$.

Với $x = 4+m \Rightarrow y = m^2 + 4m + 3 \Rightarrow B(4+m; m^2 + 4m + 3)$.

Gọi H là hình chiếu của B lên OA . Suy ra $BH = |x_B| = |4+m|$.

Theo giả thiết bài toán, ta có $S_{\Delta OAB} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2}OA \cdot BH = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot |m+4| = \frac{9}{2}$.

$$\Leftrightarrow |m+4| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -7 \end{cases}.$$

Câu 46: Cho hàm số $y = x^2 + 3x$ có đồ thị (P) . Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m^2$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trung điểm I của đoạn AB nằm trên đường thẳng $d': y = 2x + 3$. Tổng bình phương các phần tử của S là

A. 6. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) là: $x^2 + 3x = x + m^2 \Leftrightarrow x^2 + 2x - m^2 = 0$ (1).

Để d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt $\Delta' > 0 \Leftrightarrow 1 + m^2 > 0, \forall m \in \mathbb{R}$.

Gọi $x_1; x_2$ là 2 nghiệm của phương trình (1), khi đó $A(x_1; x_1 + m^2), B(x_2; x_2 + m^2)$

$$\Rightarrow I\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{x_1 + x_2 + 2m^2}{2}\right)$$

Theo Vi ét ta có $x_1 + x_2 = -2; x_1 \cdot x_2 = -m^2$ nên $I(-1; m^2 - 1)$.

Vì I thuộc d' nên $m^2 - 1 = 1 \Leftrightarrow m^2 = 2 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{2}$.

Câu 47: Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và điểm M thỏa mãn đẳng thức vectơ $\overrightarrow{MA} = x\overrightarrow{MB} + y\overrightarrow{MC}$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y$.

A. $P = 2$. **B.** $P = 0$. **C.** $P = -2$. **D.** $P = 3$.

Lời giải

Chọn A

Do \overline{AB} và \overline{AC} không cùng phương nên tồn tại các số thực x, y sao cho

$$\overline{AM} = x\overline{AB} + y\overline{AC}, \forall M \Leftrightarrow \overline{AM} = x(\overline{AM} + \overline{MB}) + y(\overline{AM} + \overline{MC})$$

$$\Leftrightarrow (1-x-y)\overline{AM} = x\overline{MB} + y\overline{MC} \Leftrightarrow (x+y-1)\overline{MA} = x\overline{MB} + y\overline{MC}.$$

Theo bài ra, ta có $\overline{MA} = x\overline{MB} + y\overline{MC}$ suy ra $x+y-1=1 \Leftrightarrow x+y=2$.

Câu 48: Cho hình chữ nhật $ABCD$ và I là giao điểm của hai đường chéo. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MC} + \overline{MD}|$ là

A. trung trực của đoạn thẳng AB .

B. trung trực của đoạn thẳng AD .

C. đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AC}{2}$.

D. đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AB+BC}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD .

$$\text{Khi đó } \begin{cases} \overline{MA} + \overline{MB} = 2\overline{ME} \\ \overline{MC} + \overline{MD} = 2\overline{MF} \end{cases}, \forall M.$$

$$\text{Do đó } |\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MC} + \overline{MD}| \Leftrightarrow 2|\overline{ME}| = 2|\overline{MF}| \Leftrightarrow |\overline{ME}| = |\overline{MF}|. (*)$$

Vì E, F là hai điểm cố định nên từ đẳng thức $(*)$ suy ra tập hợp các điểm M là trung trực của đoạn thẳng EF hay chính là trung trực của đoạn thẳng AD .

CÂU 49: Trong hệ tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-1; -1), B(0; 1), C(3; 0)$. Xác định tọa độ giao điểm I của AD và BG với D thuộc đoạn thẳng BC và $2BD = 5DC$, G là trọng tâm $\triangle ABC$

A. $I\left(\frac{5}{9}; 1\right)$

B. $I\left(\frac{1}{9}; 1\right)$

C. $I\left(\frac{35}{9}; 2\right)$

D. $I\left(\frac{35}{9}; 1\right)$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overline{AB} = (1; 2), \overline{AC} = (4; 1) \Rightarrow \overline{AB}, \overline{AC}$ không cùng phương.

$$\text{Ta có } 2\overline{BD} = 5\overline{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_D = 5(3-x_D) \\ 2(y_D-1) = 5(-y_D) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = \frac{15}{7} \\ y_D = \frac{2}{7} \end{cases} \Rightarrow D\left(\frac{15}{7}; \frac{2}{7}\right)$$

Trọng tâm $G\left(\frac{2}{3}; 0\right)$. Gọi $I(x; y)$ là giao điểm của AD và BG

Ta có $\overline{AI} = (x+1; y+1), \overline{AD} = \left(\frac{22}{7}; \frac{9}{7}\right)$ cùng phương

$$\Rightarrow \frac{7(x+1)}{22} = \frac{7(y+1)}{9} \Leftrightarrow 9x - 22y - 13 = 0$$

Ta lại có $\overline{BI} = (x; y-1), \overline{BG} = \left(-\frac{1}{3}; 0\right)$ cùng phương \Rightarrow tồn tại số $k \in \mathbb{R}$

$$\overline{BI} = k\overline{BG} \Rightarrow y = 1 \Rightarrow I\left(\frac{35}{9}; 1\right)$$

CÂU 50: Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(6; 3); B(-3; 6); C(1; -2)$. Biết điểm E trên cạnh BC sao cho $BE = 2EC$. D nằm trên đường thẳng AB và thuộc trục Ox . Tìm giao điểm của DE và AC .

A. $I\left(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$

B. $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

C. $I\left(\frac{7}{4}; \frac{1}{2}\right)$

D. $I\left(\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Lời giải

Chọn DTa có $\overrightarrow{AB} = (-9; 3), \overrightarrow{AC} = (-5; -5) \Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương. $D \in Ox \Rightarrow D(x; 0)$ và D thuộc đường thẳng $AB \Rightarrow A, B, D$ thẳng hàng

$$\overrightarrow{AD} = (x-6; -3) \Rightarrow \frac{x-6}{-9} = \frac{-3}{3} \Rightarrow x=15 \Rightarrow D(15; 0)$$

Ta có: $\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{EC}$. Với $\overrightarrow{BE} = (x_E + 3; y_E - 6)$,

$$\overrightarrow{EC} = (1-x_E; -2-y_E) \Rightarrow \begin{cases} x+3=2(1-x) \\ y-6=2(-2-y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{1}{3} \\ y=\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow E\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$$

$$\text{Gọi } I(x; y) \Rightarrow \overrightarrow{DI} = (x-15; y), \overrightarrow{DE} = \left(-\frac{46}{3}; \frac{2}{3}\right) \text{ cùng phương} \Rightarrow \frac{3(x-15)}{-46} = \frac{3y}{2}$$

$$\Leftrightarrow x+23y-15=0 \quad (1)$$

$$\overrightarrow{AI} = (x-6; y-3), \overrightarrow{AC} = (-5; -5) \text{ cùng phương} \Rightarrow \frac{x-6}{-5} = \frac{y-3}{-5} \Leftrightarrow x-y-3=0 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta được: } x = \frac{7}{2}; y = \frac{1}{2} \Rightarrow I\left(\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$$

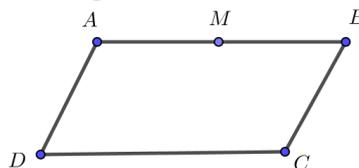
===== Hết =====

ĐỀ 14
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 3k + 1, k \in \mathbb{N}, x < 20\}$?
A. $A = \{4; 7; 10; 13; 16; 19\}$. **B.** $A = \{1; 4; 7; 10; 13; 16; 19\}$.
C. $A = \{4; 7; 10; 16; 19\}$. **D.** $A = \{4; 7; 10; 13; 16; 17\}$.
- Câu 2.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + x - 2) = 0\}$?
A. $B = \{-2; -1; 1\}$. **B.** $B = \{2; -1; 1\}$. **C.** $B = \{-2; -1; 1; 2\}$. **D.** $B = \left\{-1; \frac{1}{2}; 1\right\}$.
- Câu 3.** Chiều dài gần đúng của một cái bàn học là $a = 1,238$ (m) với độ chính xác $d = 0,01$ (cm). Hãy viết số quy tròn của số a ?
A. Số quy tròn của a là 1,2 (m). **B.** Số quy tròn của a là 1,23 (m).
C. Số quy tròn của a là 1,24 (m). **D.** Số quy tròn của a là 1,248 (m).
- Câu 4.** Số tiền quỹ lớp 10A còn lại là $a = 1647500$ (đồng) với độ chính xác $d = 500$ (đồng). Hãy viết số quy tròn của số a ?
A. Số quy tròn của a là 1648000 (đồng). **B.** Số quy tròn của a là 1647000 (đồng).
C. Số quy tròn của a là 1649000 (đồng). **D.** Số quy tròn của a là 1650000 (đồng).
- Câu 5.** Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 7$ có phương trình là
A. $x = 1$. **B.** $y = 1$. **C.** $y = 2$. **D.** $x = 2$.
- Câu 6.** Tọa độ đỉnh của parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ là
A. $(2; 1)$. **B.** $(2; -1)$. **C.** $(-2; 1)$. **D.** $(-2; -1)$.
- Câu 7.** Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x} - \sqrt{x-2} = \sqrt{x-1}$ là
A. $x \geq 0$. **B.** $x > 2$. **C.** $x \geq 1$. **D.** $x \geq 2$.
- Câu 8.** Hai phương trình được gọi là tương đương khi
A. Có số nghiệm bằng nhau. **B.** Có cùng tập xác định.
C. Có tập nghiệm bằng nhau. **D.** Có cùng dạng phương trình.
- Câu 9.** Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + 2x - m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là
A. $(1; 2020)$. **B.** $[1; +\infty)$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(0; +\infty)$.
- Câu 10.** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.
A. $0 < m < 1$. **B.** $0 \leq m \leq 1$. **C.** $0 < m \leq 1$. **D.** $0 \leq m < 1$.
- Câu 11.** Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau :
A. Nếu \vec{a} cùng phương với \vec{c} và \vec{b} cùng phương với \vec{c} thì \vec{a} cùng phương với \vec{b} .
B. Nếu $\vec{a} = \vec{c}$ và $\vec{b} = \vec{c}$ thì $\vec{a} = \vec{b}$.
C. Nếu \vec{a} cùng hướng với \vec{c} và \vec{b} cùng hướng với \vec{c} thì \vec{a} cùng hướng với \vec{b} .
D. Nếu \vec{a} ngược hướng với \vec{b} thì $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$.
- Câu 12.** Cho hình bình hành $ABCD$. Lấy M là trung điểm của AB .



C. $A \cap B = (-5; -3) \cup (2; 6)$ và $A \setminus B = (-\infty; -5] \cup [6; +\infty)$.

D. $A \cap B = \{-4; 3; 4; 5\}$ và $A \setminus B = (-\infty; -5)$.

Câu 23. Cho các hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 1}$, $y = x|x| - 5x$, $y = 2019$, $y = \sqrt{4 - 3x} + \sqrt{4 + 3x}$, $y = x^2 - 6x + 8$.

Trong các hàm số đó, có tất cả bao nhiêu hàm số chẵn?

A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 24. Cho hàm số $y = (x - 1)(x + 5)$. Chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-5; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-2; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-5; 1)$.

Câu 25. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 5x} = \sqrt{5x - x^2}$ là:

A. $T = \{0\}$. B. $T = \emptyset$. C. $T = \{0; 5\}$. D. $T = \{5\}$.

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\frac{\sqrt{x-2}}{x-2} = \sqrt{-x+2}$ là:

A. $T = \{0\}$. B. $T = \emptyset$. C. $T = \{2\}$. D. $T = \{\emptyset\}$.

Câu 27. Nghiệm của hệ: $\begin{cases} x + 2y = m \\ 2x + y = 3 - m \end{cases}$ là:

A. $(-m + 2; m - 1)$. B. $(m - 2; 1 - m)$.

C. $(m - 1; -m + 2)$. D. $(1 - m; -m + 2)$.

Câu 28. Hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2z = 1 + 2\sqrt{2} \\ y + z = 2 + \sqrt{2} \end{cases}$ có nghiệm là

A. $(1; 2; 2\sqrt{2})$. B. $(2; 0; \sqrt{2})$. C. $(1; 2; \sqrt{2})$. D. $(-1; 6; \sqrt{2})$.

Câu 29. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $|\vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GC}| = GA$. B. $|\vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GC}| = GA + GB + GC$.

C. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2GA$. D. $|\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}| = 0$.

Câu 30. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$

A. $2a$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. a .

Câu 31. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cot \alpha$

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$. C. $-2\sqrt{2}$. D. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 32. Cho biết $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$?

A. $\frac{5}{3}$. B. $-\frac{5}{3}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $-\frac{3}{5}$.

- Câu 33.** Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(4;2), B(2;-4)$. Tính độ dài AB .
- A. $AB = 2\sqrt{10}$. B. $AB = 4$. C. $AB = 40$. D. $AB = 6\sqrt{2}$.
- Câu 34.** Cho hai điểm $A(-3;2)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox và có hoành độ dương để $AM = 2\sqrt{10}$.
- A. $M(7;0)$. B. $M(5;0)$. C. $M(3;0)$. D. $M(-9;0)$.
- Câu 35.** Cho số thực $a > 0$. Điều kiện cần và đủ để hai khoảng $(-\infty; 4a)$ và $(a^2; +\infty)$ có giao khác \emptyset là:
- A. $a > 2$. B. $0 < a < 2$. C. $0 < a < 4$. D. $a > 4$.
- Câu 36.** Gọi m là số tự nhiên sao cho hợp của hai khoảng $(m; m+4)$ và $(m+3; 2m+5)$ chứa đúng 5 phần tử là số tự nhiên. Chọn khẳng định đúng?
- A. $m \in (0;3)$. B. $m \in (2;4)$. C. $m \in (4;6)$. D. $m \in (6;9)$.
- Câu 37.** Hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m-1}$ xác định trên $[1;5)$ khi và chỉ khi:
- A. $-4 < m < 0$. B. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -4 \\ m \geq 0 \end{cases}$. D. $m < 0$.
- Câu 38.** Hàm số $y = \sqrt{x-2m+1}$ xác định trên $(2; +\infty)$ khi và chỉ khi:
- A. $m \geq \frac{3}{2}$. B. $m > \frac{3}{2}$. C. $m \leq \frac{3}{2}$. D. $m < \frac{3}{2}$.
- Câu 39.** Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Đặt $\vec{a} = \vec{GB}$, $\vec{b} = \vec{GC}$. Hãy phân tích vectơ \vec{AB} theo hai vectơ \vec{a}, \vec{b} ?
- A. $\vec{AB} = 2\vec{a} + \vec{b}$. B. $\vec{AB} = \vec{a} + 2\vec{b}$. C. $\vec{AB} = \vec{a} + \vec{b}$. D. $\vec{AB} = 2\vec{a} - \vec{b}$.
- Câu 40.** Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$. Gọi M là chân đường phân giác trong của ACB . Hãy phân tích vectơ \vec{CM} theo hai vectơ \vec{CA}, \vec{CB} ?
- A. $\vec{CM} = \frac{a}{a+b}\vec{CB} + \frac{b}{a+b}\vec{CA}$. B. $\vec{CM} = \frac{b}{a+b}\vec{CB} + \frac{a}{a+b}\vec{CA}$.
C. $\vec{CM} = \frac{b}{a}\vec{CB} + \frac{a}{b}\vec{CA}$. D. $\vec{CM} = \frac{1}{a}\vec{CB} + \frac{1}{b}\vec{CA}$.
- Câu 41.** Cho hai điểm $A(5;2), B(-1;-2)$. Tìm M trên trục tung sao cho ba điểm M, A, B thẳng hàng.
- A. $M\left(-\frac{4}{3}; 0\right)$. B. $M\left(0; -\frac{16}{3}\right)$. C. $M\left(0; -\frac{4}{3}\right)$. D. $M(0; 1)$.
- Câu 42.** Cho hai điểm $A(0;2), B(3;-2)$. Tìm M trên tia Ox sao cho tam giác AMB vuông tại M .
- A. $M(-1; 0)$. B. $M(6; 0)$. C. $M(4; 0)$. D. $M(0; 1)$.
- Câu 43.** Cho tam giác ABC với $A(3;1), B(-1;-1), C(6;0)$. Điểm $H(a; b)$ là chân đường cao hạ từ A của tam giác ABC . Tính $a+b$.
- A. $a+b = \frac{18}{5}$. B. $a+b = \frac{14}{5}$. C. $a+b = -5$. D. $a+b = 4$.
- Câu 44.** Cho tam giác ABC có $A(5;3), B(2;-1), C(-1;5)$. Điểm $H(a; b)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tính $a+b$.
- A. $a+b = -1$. B. $a+b = 5$. C. $a+b = -5$. D. $a+b = 1$.
- Câu 45.** Cho hàm số $f(x) = x^2 - 4x - 1$. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để phương trình

ĐỀ 14
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	A	A	A	A	B	D	C	C	A	B	B	C	D	D	A	C	B	C	C	B	C	A	B	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	C	D	C	D	B	A	C	C	A	B	C	A	B	C	C	B	B	A	C	A	D	D	A

Câu 1. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x = 3k + 1, k \in \mathbb{N}, x < 20\}$?

A. $A = \{4; 7; 10; 13; 16; 19\}$.

B. $A = \{1; 4; 7; 10; 13; 16; 19\}$.

C. $A = \{4; 7; 10; 16; 19\}$.

D. $A = \{4; 7; 10; 13; 16; 17\}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 2. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - 1)(x^2 + x - 2) = 0\}$?

A. $B = \{-2; -1; 1\}$.

B. $B = \{2; -1; 1\}$.

C. $B = \{-2; -1; 1; 2\}$.

D. $B = \{-1; \frac{1}{2}; 1\}$.

Lời giải

Chọn A

$$(x^2 - 1)(x^2 + x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 + x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Vậy $B = \{-2; -1; 1\}$.

Câu 3. Chiều dài gần đúng của một cái bàn học là $a = 1,238$ (m) với độ chính xác $d = 0,01$ (cm). Hãy viết số quy tròn của số a ?

A. Số quy tròn của a là 1,2 (m).

B. Số quy tròn của a là 1,23 (m).

C. Số quy tròn của a là 1,24 (m).

D. Số quy tròn của a là 1,248 (m).

Lời giải

Chọn A

Vì độ chính xác $d = 0,01$ đến hàng phần trăm nên ta quy tròn số gần đúng a đến hàng phần chục.

Vậy, số quy tròn của a là 1,2 (m).

Câu 4. Số tiền quỹ lớp 10A còn lại là $a = 1647500$ (đồng) với độ chính xác $d = 500$ (đồng). Hãy viết số quy tròn của số a ?

A. Số quy tròn của a là 1648000 (đồng).

B. Số quy tròn của a là 1647000 (đồng).

C. Số quy tròn của a là 1649000 (đồng).

D. Số quy tròn của a là 1650000 (đồng).

Lời giải

Chọn A

Vì độ chính xác $d = 500$ đến hàng trăm nên ta quy tròn số gần đúng a đến hàng nghìn.

Vậy, số quy tròn của a là 1648000 (đồng).

Câu 5. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 7$ có phương trình là

A. $x = 1$.

B. $y = 1$.

C. $y = 2$.

D. $x = 2$.

Lời giải

Chọn A

Trục đối xứng có phương trình $x = -\frac{b}{2a} = 1$.

Câu 6. Tọa độ đỉnh của parabol (P): $y = x^2 - 4x + 3$ là

- A. (2;1) . B. (2;-1) . C. (-2;1) . D. (-2;-1).

Lời giải**Chọn B**

Tọa độ đỉnh parabol $\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) = (2; -1)$

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x} - \sqrt{x-2} = \sqrt{x-1}$ là

- A. $x \geq 0$. B. $x > 2$. C. $x \geq 1$. D. $x \geq 2$.

Lời giải**Chọn D.**

Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 0 \\ x-2 \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \geq 2 \\ x \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 2$.

Câu 8. Hai phương trình được gọi là tương đương khi

- A. Có số nghiệm bằng nhau. B. Có cùng tập xác định.
C. Có tập nghiệm bằng nhau. D. Có cùng dạng phương trình.

Lời giải.**Chọn C.**

Theo định nghĩa phương trình tương đương.

Câu 9. Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + 2x - m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là

- A. (1; 2020). B. $[1; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Lời giải**Chọn C.**

Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi $ac < 0 \Leftrightarrow 1 \cdot (-m+1) < 0 \Leftrightarrow m > 1 \Leftrightarrow 1-m < 0 \Leftrightarrow m > 1$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

- A. $0 < m < 1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $0 < m \leq 1$. D. $0 \leq m < 1$.

Lời giải**Chọn A.**

Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt khi và chỉ khi $\begin{cases} \Delta' = 1 - m > 0 \\ S = 2 > 0 \\ P = m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m < 1$.

Câu 11. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau :

- A. Nếu \vec{a} cùng phương với \vec{c} và \vec{b} cùng phương với \vec{c} thì \vec{a} cùng phương với \vec{b} .
B. Nếu $\vec{a} = \vec{c}$ và $\vec{b} = \vec{c}$ thì $\vec{a} = \vec{b}$.
C. Nếu \vec{a} cùng hướng với \vec{c} và \vec{b} cùng hướng với \vec{c} thì \vec{a} cùng hướng với \vec{b} .
D. Nếu \vec{a} ngược hướng với \vec{b} thì $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$.

Lời giải**Chọn B**

Câu 12. Cho hình bình hành ABCD. Lấy M là trung điểm của AB.

Câu 17. Cho tam giác đều ABC , $AB = a$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = -\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = -\frac{1}{2}a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = \frac{1}{2}a^2$.

Lời giải

Chọn C

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = AB \cdot CA \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA}) = a \cdot a \cdot \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}a^2.$$

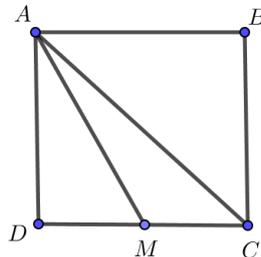
Câu 18. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 1. Gọi M là trung điểm của cạnh CD . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC}$?

là:

- A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = 2$. B. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{3}{2}$. C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}$. D. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn B



$$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC}^2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \sqrt{2} \cos 45^\circ + \frac{1}{2}(\sqrt{2})^2 = \frac{3}{2}.$$

Câu 19. Cho hai mệnh đề:

P : “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 2 > 0$ ”

Q : “ $\exists n \in \mathbb{N} : \frac{3n+1}{n+1} \in \mathbb{Z}$ ”. Chọn khẳng định **đúng**?

- A. P đúng, Q sai. B. P sai, Q sai. C. P đúng, Q đúng. D. P sai, Q đúng.

Lời giải

Chọn C

Câu 20. Cho hai mệnh đề:

P : “Điều kiện cần để một tứ giác là hình bình hành là tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”

Q : “Một số tự nhiên chia hết cho 10 là điều kiện đủ để số tự nhiên đó chia hết cho 5”.

R : “Điều kiện cần và đủ để phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt là biệt thức delta của nó dương”

Trong các mệnh đề trên, số mệnh đề **đúng** là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Lời giải

Chọn C

P : sai vì trường hợp hình thang cân có hai đường chéo bằng nhau nhưng không phải là hình bình hành

Câu 21. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp con của A có chứa phần tử 1 ?

đúng?

- A. 9. B. 8. C. 6. D. 7.

Lời giải

Chọn B

Số tập con của tập hợp $\{2; 4; 6\}$ là 8. Lấy mỗi tập con đó và thêm vào phần tử 1 ta được tập con của tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$ thỏa mãn đề bài.

Vậy có tất cả 8 tập con thỏa mãn đề bài.

Câu 22. Cho các tập hợp $A = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$, $B = (-5; 6)$. Xác định $A \cap B$, $A \setminus B$?

- A.** $A \cap B = (-5; -3) \cup (2; 6)$ và $A \setminus B = (-5; -3)$.
B. $A \cap B = (-5; -3) \cup (2; 6)$ và $A \setminus B = (2; 6)$.
C. $A \cap B = (-5; -3) \cup (2; 6)$ và $A \setminus B = (-\infty; -5] \cup [6; +\infty)$.
D. $A \cap B = \{-4; 3; 4; 5\}$ và $A \setminus B = (-\infty; -5)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 23. Cho các hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 1}$, $y = x|x| - 5x$, $y = 2019$, $y = \sqrt{4 - 3x} + \sqrt{4 + 3x}$, $y = x^2 - 6x + 8$.

Trong các hàm số đó, có tất cả bao nhiêu hàm số chẵn ?

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Các hàm số chẵn là: $y = \frac{1}{x^2 - 1}$, $y = 2019$, $y = \sqrt{4 - 3x} + \sqrt{4 + 3x}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = (x - 1)(x + 5)$. Chọn khẳng định đúng ?

- A.** Hàm số đồng biến trên $(-5; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $(-5; 1)$.

Lời giải

Chọn B

$y = x^2 + 4x - 5$. Vậy hàm số đồng biến trên $(-2; +\infty)$.

Câu 25. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 5x} = \sqrt{5x - x^2}$ là:

- A.** $T = \{0\}$. **B.** $T = \emptyset$. **C.** $T = \{0; 5\}$. **D.** $T = \{5\}$.

Lời giải.

Chọn C.

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x^2 - 5x \geq 0 \\ 5x - x^2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 - 5x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 5 \end{cases}$.

Thay $x = 0$ và $x = 5$ vào phương trình thỏa mãn. Vậy tập nghiệm: $T = \{0; 5\}$.

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\frac{\sqrt{x-2}}{x-2} = \sqrt{-x+2}$ là:

- A.** $T = \{0\}$. **B.** $T = \emptyset$. **C.** $T = \{2\}$. **D.** $T = \{\emptyset\}$.

Lời giải.

Chọn B.

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ -x + 2 \geq 0 \\ x - 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \\ x \neq 2 \end{cases}$ hệ vô nghiệm.

Vậy tập nghiệm: $T = \emptyset$.

Câu 27. Nghiệm của hệ: $\begin{cases} x + 2y = m \\ 2x + y = 3 - m \end{cases}$ là:

A. $(-m + 2; m - 1)$.

B. $(m - 2; 1 - m)$.

C. $(m - 1; -m + 2)$.

D. $(1 - m; -m + 2)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $x = m - 2y \Rightarrow 2(m - 2y) + y = 3 - m \Rightarrow y = m - 1 \Rightarrow x = m - 2(m - 1) = -m + 2$.

Câu 28. Hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2z = 1 + 2\sqrt{2} \\ y + z = 2 + \sqrt{2} \end{cases}$ có nghiệm là

A. $(1; 2; 2\sqrt{2})$.

B. $(2; 0; \sqrt{2})$.

C. $(1; 2; \sqrt{2})$.

D. $(-1; 6; \sqrt{2})$.

Lời giải

Chọn C.

Thế $y = 4 - 2x$ vào phương trình $y + z = 2 + \sqrt{2}$ ta được $-2x + z = -2 + \sqrt{2}$

Giải hệ $\begin{cases} -2x + z = -2 + \sqrt{2} \\ x + 2z = 1 + 2\sqrt{2} \end{cases}$ ta được $x = 1; z = \sqrt{2} \Rightarrow y = 2$.

Câu 29. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GC}| = GA$.

B. $|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GC}| = GA + GB + GC$.

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2GA$.

D. $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = 0$.

Lời giải

Chọn D.

G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. Do đó $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = 0$.

Câu 30. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$

A. $2a$.

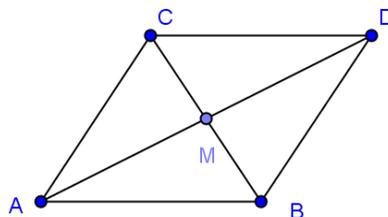
B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. a .

Lời giải

Chọn C



Dựng hình bình hành $ABCD$ và gọi M là trung điểm của BC .

Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AD}| = AD = 2AM = a\sqrt{3}$

Câu 31. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cot \alpha$

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

C. $-2\sqrt{2}$.

D. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

Lời giải

Chọn D.

Do $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \tan \alpha < 0$.

$$\text{Ta có: } 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \tan^2 \alpha = 8 \Rightarrow \tan \alpha = -2\sqrt{2} \Rightarrow \cot \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$$

Câu 32. Cho biết $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$?

A. $\frac{5}{3}$. B. $-\frac{5}{3}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $-\frac{3}{5}$

Lời giải

Chọn B

$$E = \frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{2 \tan \alpha + 1}{\tan \alpha + 1} = \frac{2 \cdot 2 + 1}{2 + 1} = \frac{5}{3}$$

Câu 33. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(4; 2), B(2; -4)$. Tính độ dài AB .

A. $AB = 2\sqrt{10}$. B. $AB = 4$. C. $AB = 40$. D. $AB = 6\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = 2\sqrt{10}$$

Câu 34. Cho hai điểm $A(-3; 2)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox và có hoành độ dương để $AM = 2\sqrt{10}$.

A. $M(7; 0)$. B. $M(5; 0)$. C. $M(3; 0)$. D. $M(-9; 0)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } A(-3, 2), \text{ gọi } M(x; 0), x > 0. \text{ Khi đó } AM = \sqrt{(x+3)^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{10},$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x - 27 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -9 \text{ (l)} \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow M(3; 0).$$

Câu 35. Cho số thực $a > 0$. Điều kiện cần và đủ để hai khoảng $(-\infty; 4a)$ và $(a^2; +\infty)$ có giao khác \emptyset là:

A. $a > 2$. B. $0 < a < 2$. C. $0 < a < 4$. D. $a > 4$.

Lời giải

Chọn C

$$(-\infty; 4a) \cap (a^2; +\infty) \neq \emptyset \Leftrightarrow a^2 < 4a \Leftrightarrow 0 < a < 4 \text{ (Do } a > 0).$$

Câu 36. Gọi m là số tự nhiên sao cho hợp của hai khoảng $(m; m+4)$ và $(m+3; 2m+5)$ chứa đúng 5 phần tử là số tự nhiên. Chọn khẳng định đúng ?

A. $m \in (0; 3)$. B. $m \in (2; 4)$. C. $m \in (4; 6)$. D. $m \in (6; 9)$.

Lời giải

Chọn A

$$(m; m+4) \cup (m+3; 2m+5) = (m; 2m+5).$$

Ta có m là số tự nhiên.

$$(m; 2m+5) \text{ chứa đúng 5 phần tử là số tự nhiên } 2m+5-m=6 \Leftrightarrow m=1.$$

Vậy $m \in (0; 3)$.

Câu 37. Hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m-1}$ xác định trên $[1; 5)$ khi và chỉ khi:

- A. $-4 < m < 0$. B. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -4 \\ m \geq 0 \end{cases}$. D. $m < 0$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m-1}$ xác định $\Leftrightarrow x \neq 1-m$.

Hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m-1}$ xác định trên $[1;5) \Leftrightarrow \begin{cases} 5 \leq 1-m \\ 1-m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -4 \\ m > 0 \end{cases}$.

Câu 38. Hàm số $y = \sqrt{x-2m+1}$ xác định trên $(2;+\infty)$ khi và chỉ khi:

- A. $m \geq \frac{3}{2}$. B. $m > \frac{3}{2}$. C. $m \leq \frac{3}{2}$. D. $m < \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = \sqrt{x-2m+1}$ có tập xác định $D = [2m-1;+\infty)$.

Hàm số $y = \sqrt{x-2m+1}$ xác định trên $(2;+\infty) \Leftrightarrow (2;+\infty) \subset D \Leftrightarrow 2m-1 \leq 2 \Leftrightarrow m \leq \frac{3}{2}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Đặt $\vec{a} = \vec{GB}$, $\vec{b} = \vec{GC}$. Hãy phân tích vectơ \vec{AB} theo hai vectơ \vec{a}, \vec{b} ?

- A. $\vec{AB} = 2\vec{a} + \vec{b}$. B. $\vec{AB} = \vec{a} + 2\vec{b}$. C. $\vec{AB} = \vec{a} + \vec{b}$. D. $\vec{AB} = 2\vec{a} - \vec{b}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Rightarrow \vec{GA} = -\vec{GB} - \vec{GC}$

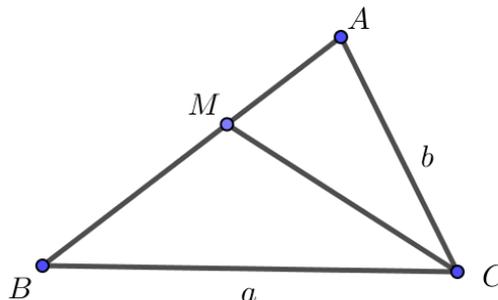
$\vec{AB} = \vec{GB} - \vec{GA} = \vec{GB} - (-\vec{GB} - \vec{GC}) = 2\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{a} + \vec{b}$.

Câu 40. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$. Gọi M là chân đường phân giác trong của ACB . Hãy phân tích vectơ \vec{CM} theo hai vectơ \vec{CA} , \vec{CB} ?

- A. $\vec{CM} = \frac{a}{a+b}\vec{CB} + \frac{b}{a+b}\vec{CA}$. B. $\vec{CM} = \frac{b}{a+b}\vec{CB} + \frac{a}{a+b}\vec{CA}$.
C. $\vec{CM} = \frac{b}{a}\vec{CB} + \frac{a}{b}\vec{CA}$. D. $\vec{CM} = \frac{1}{a}\vec{CB} + \frac{1}{b}\vec{CA}$.

Lời giải

Chọn B



$$\frac{AM}{MB} = \frac{b}{a} \Rightarrow \vec{AM} = -\frac{b}{a}\vec{BM} \Leftrightarrow \vec{CM} - \vec{CA} = -\frac{b}{a}(\vec{CM} - \vec{CB}) \Leftrightarrow \left(1 + \frac{b}{a}\right)\vec{CM} = \frac{b}{a}\vec{CB} + \vec{CA}$$

$$\Leftrightarrow (a+b)\vec{CM} = b\vec{CB} + a\vec{CA} \Leftrightarrow \vec{CM} = \frac{b}{a+b}\vec{CB} + \frac{a}{a+b}\vec{CA}$$

Câu 41. Cho hai điểm $A(5; 2)$, $B(-1; -2)$. Tìm M trên trục tung sao cho ba điểm M, A, B thẳng hàng.

- A. $M\left(-\frac{4}{3}; 0\right)$. B. $M\left(0; -\frac{16}{3}\right)$. C. $M\left(0; -\frac{4}{3}\right)$. D. $M(0; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(0; y)$. Khi đó $\overline{AM} = (-5; y-2)$, $\overline{AB} = (-6; -4)$.

$$\text{Ycbt} \Leftrightarrow \overline{AM}, \overline{AB} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{-5}{-6} = \frac{y-2}{-4} \Leftrightarrow y = -\frac{4}{3}.$$

Câu 42. Cho hai điểm $A(0; 2)$, $B(3; -2)$. Tìm M trên tia Ox sao cho tam giác AMB vuông tại M .

- A. $M(-1; 0)$. B. $M(6; 0)$. C. $M(4; 0)$. D. $M(0; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(x; 0)$, với $x \geq 0$. Khi đó $\overline{AM} = (x; -2)$, $\overline{BM} = (x-3; 2)$.

$$\text{Ycbt} \Leftrightarrow \overline{AM} \cdot \overline{BM} = 0 \Leftrightarrow x(x-3) - 4 = x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \text{ (l)} \\ x = 4 \Rightarrow M(4; 0) \end{cases}$$

Câu 43. Cho tam giác ABC với $A(3; 1)$, $B(-1; -1)$, $C(6; 0)$. Điểm $H(a; b)$ là chân đường cao hạ từ A của tam giác ABC . Tính $a+b$.

- A. $a+b = \frac{18}{5}$. B. $a+b = \frac{14}{5}$. C. $a+b = -5$. D. $a+b = 4$.

Lời giải

Chọn B

$H(a; b)$. Ta có: $\overline{HA} = (3-a; 1-b)$; $\overline{BC} = (7; 1)$, $\overline{HB} = (-1-a; -1-b)$

H là chân đường cao hạ từ A nên $\overline{HA} \perp \overline{BC}$ và $\overline{HB}, \overline{BC}$ cùng phương

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7 \cdot (3-a) + 1 \cdot (1-b) = 0 \\ \frac{-1-a}{7} = \frac{-1-b}{1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{16}{5} \\ b = -\frac{2}{5} \end{cases} \Rightarrow a+b = \frac{14}{5}$$

Câu 44. Cho tam giác ABC có $A(5; 3)$, $B(2; -1)$, $C(-1; 5)$. Điểm $H(a; b)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính $a+b$.

- A. $a+b = -1$. B. $a+b = 5$. C. $a+b = -5$. D. $a+b = 1$.

Lời giải

Chọn B

$H(a; b)$. Ta có: $\overline{HA} = (5-a; 3-b)$; $\overline{BC} = (-3; 6)$, $\overline{HB} = (2-a; -1-b)$; $\overline{AC} = (-6; 2)$

$$H \text{ là trực tâm của tam giác } ABC \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{HA} \cdot \overline{BC} = 0 \\ \overline{HB} \cdot \overline{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3(5-a) + 6(3-b) = 0 \\ -6(2-a) + 2(-1-b) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 6b + 3 = 0 \\ 6a - 2b - 14 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow H(3; 2)$$

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 4x - 1$. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(|x|) - m = 0$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. vô số

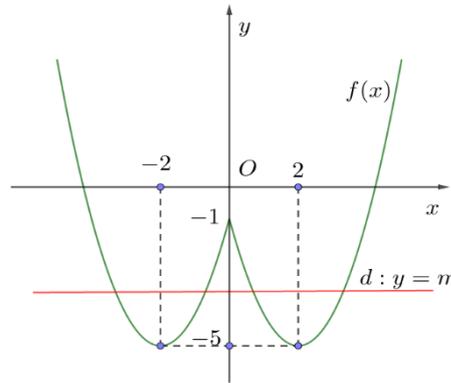
Lời giải

Chọn A

Ta có: $f(|x|) - m = 0 \Leftrightarrow f(|x|) = m$

Suy ra số nghiệm của phương trình đã cho là số giao điểm của đồ thị hàm số $f(|x|)$ và đường thẳng $y = m$.

+ Vẽ đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x - 1$, suy ra đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ như hình vẽ.



Dựa vào đồ thị ta có:

Phương trình $f(|x|) - m = 0$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.

\Leftrightarrow Đồ thị hàm số $f(|x|)$ và đường thẳng $y = m$ có đúng 4 điểm chung phân biệt.

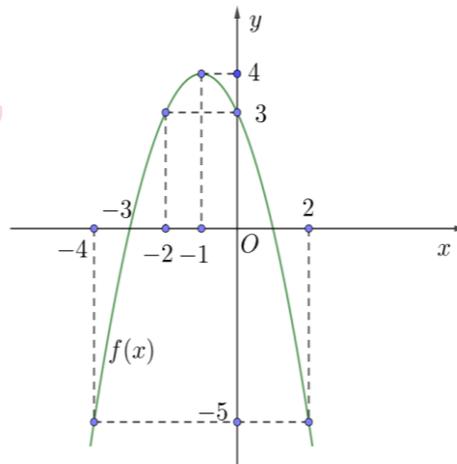
$\Leftrightarrow -5 < m < -1$.

Mà $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-4; -3; -2\}$.

Vậy có 3 giá trị nguyên m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 46.

Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2f(x) - m = 0$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt thuộc đoạn $[-2; 2]$.



A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 19.

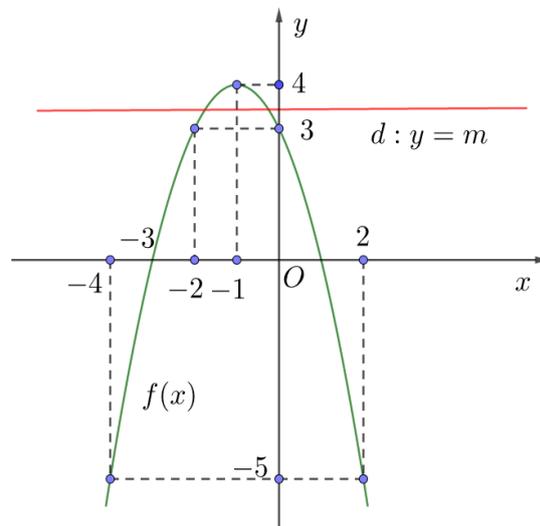
Lời giải

Chọn C

Ta có: $2f(x) - m = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{m}{2}$

Suy ra số nghiệm của phương trình đã cho thuộc đoạn $[-2; 2]$ là số giao điểm của đồ thị hàm số

$f(x)$ và đường thẳng $y = \frac{m}{2}$ có hoành độ thuộc đoạn $[-2; 2]$.



Dựa vào đồ thị ta có:

Phương trình $f(x) = \frac{m}{2}$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt thuộc đoạn $[-2; 2]$.

\Leftrightarrow Đồ thị hàm số $f(x)$ và đường thẳng $y = \frac{m}{2}$ có đúng 2 điểm chung phân biệt có hoành độ thuộc đoạn $[-2; 2]$.

$\Leftrightarrow 3 \leq \frac{m}{2} < 4 \Leftrightarrow 6 \leq m < 8$. Mà $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{6; 7\}$.

Vậy có 2 giá trị nguyên m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 47. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 3)$, $B(-1; -1)$, $C(1; 1)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tâm $I(a; b)$. Giá trị $a+b$ bằng

A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\overline{IA} = (a-1; b-3) \Rightarrow IA^2 = a^2 + b^2 - 2a - 6b + 10$.

$\overline{IB} = (a+1; b+1) \Rightarrow IB^2 = a^2 + b^2 + 2a + 2b + 2$.

$\overline{IC} = (a-1; b-1) \Rightarrow IC^2 = a^2 + b^2 - 2a - 2b + 2$.

Vì I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC nên:

$$\begin{cases} IA = IB \\ IC = IB \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} IA^2 = IB^2 \\ IC^2 = IB^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2b=2 \\ a+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-2 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow a+b=0.$$

Vậy $a+b=1$ $a+b=0$.

Câu 48. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1; 3)$, $B(4; 0)$, $C(2; -5)$. $M(x; y)$ là điểm thuộc đường thẳng $y-2=0$ sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC}|$ nhỏ nhất. Tính tổng $x+y$

A. $x+y=19$. B. $x+y=-17$. C. $x+y=-1$. D. $x+y=3$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $I(a; b)$ sao $\overline{IA} + \overline{IB} - 3\overline{IC} = \vec{0}$. Ta có $\begin{cases} a = -(x_A + x_B - 3x_C) = 1 \\ b = -(y_A + y_B - 3y_C) = -18 \end{cases} I(1; -18)$

Trên đường thẳng $y=2$ lấy điểm $M(x; 2)$.

$$|\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC}| = |\vec{MI} + \vec{IA} + \vec{MI} + \vec{IB} - 3(\vec{MI} + \vec{IC})| = |-\vec{MI}| = MI$$

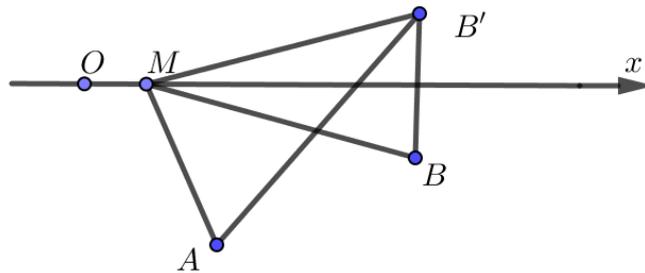
$|\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC}|$ nhỏ nhất khi MI nhỏ nhất hay M là hình chiếu vuông góc của I trên đường thẳng $y = 2$. Suy ra $M(1; 2) \Rightarrow x + y = 3$.

Câu 49. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; -7)$, $B(4; -5)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục hoành sao cho $MA + MB$ ngắn nhất?

- A. $M\left(\frac{9}{4}; 0\right)$. B. $M\left(\frac{7}{3}; 0\right)$. C. $M\left(\frac{23}{2}; 0\right)$. D. $M\left(\frac{11}{4}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn D



$y_A < 0, y_B < 0 \Rightarrow A, B$ nằm về cùng phía so với trục hoành. Gọi B' là điểm đối xứng với B qua trục hoành $\Rightarrow B'(4; 5)$ và $MB = MB'$.

Ta có $MA + MB = MA + MB' \geq AB'$ (không đổi).

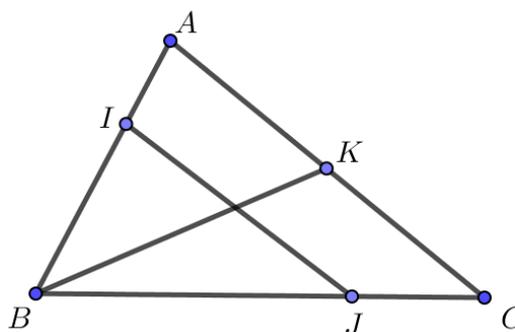
Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow M = Ox \cap AB'$. Từ đó, ta tìm được $M\left(\frac{11}{4}; 0\right)$.

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(3; 5)$, $B(2; 1)$, $C(0; 2)$, K là trung điểm của AC . Điểm $M(a; b)$ thỏa mãn đồng thời $|2\vec{MA} + \vec{MB}| + |\vec{MB} + 2\vec{MC}|$ nhỏ nhất và $MB + MK$ nhỏ nhất. Tổng $a + b$ có giá trị gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 4,5. B. 4. C. 5. D. 5,5.

Lời giải

Chọn A



Gọi I là điểm sao cho $2\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$, J là điểm sao cho $\vec{JB} + 2\vec{JC} = \vec{0}$.

Ta tìm được $I\left(\frac{8}{3}; \frac{11}{3}\right)$, $J\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right)$. Khi đó:

$$\begin{aligned} |2\vec{MA} + \vec{MB}| + |\vec{MB} + 2\vec{MC}| &= |2(\vec{MI} + \vec{IA}) + \vec{MI} + \vec{IB}| + |\vec{MJ} + \vec{JB} + 2(\vec{MJ} + \vec{JC})| \\ &= 3(MI + MJ) \geq 3IJ \text{ (không đổi)}. \text{ Dấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow M \text{ thuộc đoạn thẳng } IJ \quad (1) \end{aligned}$$

Lại có $MB + MK \geq BK$ (không đổi). Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow M$ thuộc đoạn thẳng BK (2)

Từ (1) và (2) suy ra $M = IJ \cap BK$ hay M là trung điểm của IJ . Suy ra $M\left(\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

Vậy $a + b = \frac{13}{3} \approx 4,33$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ 15
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!. B. Bạn có đi học không?.
C. Đề thi môn Toán khó quá!. D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 2: Cho định lý “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

Câu 3: Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x:3\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. A có 4 phần tử. B. A có 3 phần tử. C. A có 5 phần tử. D. A có 2 phần tử.

Câu 4: Tập $(-\infty; -3) \cap [-5; 2)$ bằng

- A. $[-5; -3)$. B. $(-\infty; -5]$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-3; -2)$.

Câu 5: Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

- A. 15. B. 12. C. 16. D. 10.

Câu 6: Lớp 10A có 10 học sinh được xếp loại học sinh giỏi, 18 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt. Lớp 10A có bao nhiêu bạn học sinh được khen thưởng biết muốn được khen thưởng học sinh đó phải được xếp loại học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt?

- A. 19. B. 28. C. 31. D. 49.

Câu 7: Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



- A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$. C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$. D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Câu 8: Cho $A = \{x \in \mathbb{R}, 2 \leq x < 6\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $x \in (2; 6)$. B. $x \in [2; 6)$. C. $x \in (2; 6]$. D. $x \in [2; 6]$.

Câu 9: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = [-2; +\infty)$. B. $A \cap B = (1; 3]$. C. $A \cap B = [1; 3]$. D. $A \cap B = (1; 3)$.

Câu 10: Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn” là mệnh đề:

- A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ. B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn.
C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ. D. $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2-x}{x^2-4x}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2; 4\}$. B. $\mathbb{R} \setminus [0; 4]$. C. $\mathbb{R} \setminus (0; 4)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$.

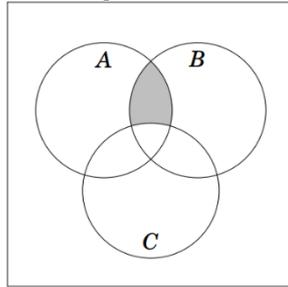
Câu 12: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$

- A. $M(0; -1)$. B. $M(2; 1)$. C. $M(2; 0)$. D. $M(1; 1)$.

Câu 13: Tập hợp nào sau đây có đúng một tập hợp con?

- A. \emptyset . B. $\{1\}$. C. $\{\emptyset\}$. D. $\{1; \emptyset\}$.

Câu 14: Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



- A. $A \cap B \cap C$. B. $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$. C. $(A \cup B) \setminus C$. D. $(A \cap B) \setminus C$.

Câu 15: Kết quả của $[-4; 1) \cup (-2; 3]$ là

- A. $(-2; 1)$. B. $[-4; 3]$. C. $(-4; 2]$. D. $(1; 3]$

Câu 16: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

- A. 2,81. B. 2,80. C. 2,82. D. 2,83.

Câu 17: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của số 0,47 là

- A. 0,001. B. 0,003. C. 0,002. D. 0,004.

Câu 18: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $D = [1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$. D. $D = [-1; +\infty) \setminus \{0\}$.

Câu 19: Tìm m để hàm số $y = (3-m)x + 2$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. $m > 0$. B. $m = 3$. C. $m > 3$. D. $m < 3$.

Câu 20: Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $x(1-2x) \leq \frac{1}{8}, \forall x$. B. $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$.

- C. $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \geq \frac{1}{3}, \forall x$. D. $\frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2}, \forall x$.

Câu 21: Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}$ trong \mathbb{R} .

- A. $[-10; 10)$. B. $[-10; 10] \setminus \{0\}$. C. $[-10; 0) \cup [0; 10)$. D. $[-10; 0) \cup (0; 10)$.

Câu 22: Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $m \geq 2$. B. $m < -2$. C. $m \geq -2$. D. $m < 2$.

Câu 23: Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1-2m; m+3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8-5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A. $m \geq \frac{5}{6}$. B. $m < -\frac{2}{3}$. C. $m \leq \frac{5}{6}$. D. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$.

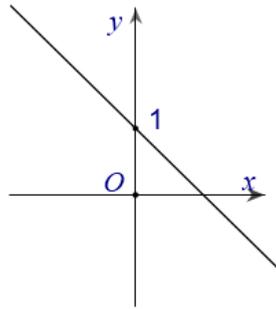
Câu 24: Nêu tính chẵn, lẻ của hai hàm số $f(x) = |x+2| - |x-2|$, $g(x) = -|x|$?

- A. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn. B. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số chẵn.
C. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ. D. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ.

Câu 25: Đường thẳng $d: y = (m-3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB cân. Khi đó, số giá trị của m thỏa mãn là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 26: Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình trên:



- A.** $y = -x + 1$. **B.** $y = -x + 2$. **C.** $y = 2x + 1$. **D.** $y = x + 1$.

Câu 27: Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến khi $x > -\frac{b}{a}$. **B.** Hàm số đồng biến khi $x < -\frac{b}{a}$.
C. Hàm số đồng biến khi $a > 0$. **D.** Hàm số đồng biến khi $a < 0$.

Câu 28: Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$?

- A.** $a = -2$ và $b = -1$. **B.** $a = 2$ và $b = 1$. **C.** $a = 1$ và $b = 1$. **D.** $a = -1$ và $b = -1$.

Câu 29: Xác định m để ba đường thẳng $y = 1 - 2x$, $y = x - 8$ và $y = (3 + 2m)x - 5$ đồng quy

- A.** $m = -1$. **B.** $m = \frac{1}{2}$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -\frac{3}{2}$.

Câu 30: Cho hàm số: $y = x^2 - 4x + 7$. Chọn khẳng định đúng:

- A.** Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . **B.** Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 31: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

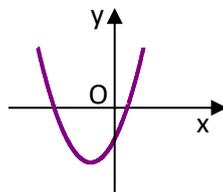
Câu 32: Cho hàm số $y = 2x^2 + bx + c$. Xác định hàm số trên biết đồ thị đi qua hai điểm $A(0; 1)$, $B(-2; 7)$?

- A.** $y = 2x^2 + x + 1$. **B.** $y = 2x^2 - x + 1$.
C. $y = 2x^2 + x - 1$. **D.** $y = 2x^2 + \frac{9}{5}x - \frac{53}{5}$.

Câu 33: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[-2; 1]$.

- A.** $M = 15; m = 1$. **B.** $M = 15; m = 0$. **C.** $M = 1; m = -2$. **D.** $M = 0; m = -15$.

Câu 34: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau thì dấu của các hệ số a, b, c là:



- A.** $a > 0; b < 0; c > 0$. **B.** $a > 0; b < 0; c < 0$. **C.** $a > 0; b > 0; c > 0$. **D.** $a > 0; b > 0; c < 0$.

Câu 35: Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

- A.** $m = 7$. **B.** $m = -7$. **C.** $m = -1, m = -7$. **D.** $m = -1$.

Câu 36: Cho tam giác ABC . Vector \overrightarrow{AB} được phân tích theo hai vector \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{BC} bằng

A. $-\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$.

Câu 37: Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

A. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. a . C. $2a$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 38: Hai vectơ nào có toạ độ sau đây là cùng phương?

A. $(2; 1)$ và $(2; -1)$. B. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$. C. $(3; -2)$ và $(6; 4)$. D. $(1; 0)$ và $(0; 1)$.

Câu 39: Gọi M là trung điểm của đoạn AB . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MB}$. C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 40: Cho hai vectơ khác vectơ - không, không cùng phương. Có bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ cùng phương với cả hai vectơ đó?

A. 1. B. không có. C. vô số. D. 2.

Câu 41: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 1, trọng tâm G . Độ dài vectơ \overrightarrow{AG} bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 42: Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD , phát biểu nào là đúng?

A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.
C. $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = 0$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 43: Cho hai điểm cố định A, B ; gọi I là trung điểm AB . Tập hợp các điểm M thoả:

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| \text{ là}$$

A. Đường tròn đường kính AB . B. Trung trực của AB .
C. Đường tròn tâm I , bán kính AB . D. Nửa đường tròn đường kính AB .

Câu 44: Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{EB}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$.

Câu 45: Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

A. $x = 3$. B. $x = 15$. C. $x = 5$. D. $x = -15$.

Câu 46: Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thoả $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 5$?

A. Không có điểm nào. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 47: Cho tam giác đều ABC có cạnh a . Giá trị $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}|$ bằng bao nhiêu?

A. $2a$. B. a . C. $a\sqrt{3}$. D. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 48: Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(3; 4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

A. $M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$. B. $M(4; 0)$. C. $M\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $M(1; 0)$.

Câu 49: Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của BC và N là trung điểm AM . Đường thẳng BN cắt AC tại P . Khi đó $\overrightarrow{AC} = x\overrightarrow{CP}$ thì giá trị của x là:

A. $-\frac{4}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{3}{2}$. D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 50: Cho tam giác ABC và đường thẳng d . Gọi O là điểm thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OC} = \vec{0}$. Tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho vectơ $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.

- A. Điểm M là hình chiếu vuông góc của O trên d .
- B. Điểm M là hình chiếu vuông góc của A trên d .
- C. Điểm M là hình chiếu vuông góc của B trên d .
- D. Điểm M là giao điểm của AB và d .

ĐỀ 15
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	D	B	A	C	B	A	B	B	D	D	C	A	D	B	D	A	D	C	B	B	C	D	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	D	D	C	B	A	B	D	C	D	B	B	A	B	C	A	A	C	B	D	C	A	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!. B. Bạn có đi học không?
C. Đề thi môn Toán khó quá!. D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Lời giải

Chọn D

Phát biểu ở A, B, C là câu cảm và câu hỏi nên không là mệnh đề.

Câu 2. Cho định lí “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

♦ “Hai tam giác bằng nhau” là điều kiện đủ. ♦ “Diện tích bằng nhau” là điều kiện cần.

Câu 3. Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x:3\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. A có 4 phần tử. B. A có 3 phần tử. C. A có 5 phần tử. D. A có 2 phần tử.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 10, x:3\} = \{3; 6; 9\} \Rightarrow A$ có 3 phần tử.

Câu 4. Tập $(-\infty; -3) \cap [-5; 2)$ bằng

- A. $[-5; -3)$. B. $(-\infty; -5]$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-3; -2)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(-\infty; -3) \cap [-5; 2) = [-5; -3)$.

Câu 5. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

- A. 15. B. 12. C. 16. D. 10.

Lời giải

Chọn C

Số tập hợp con của tập hợp có 4 phần tử là $2^4 = 16$ tập hợp con.

Câu 6. Lớp 10A có 10 học sinh được xếp loại học sinh giỏi, 18 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt. Lớp 10A có bao nhiêu bạn học sinh được khen thưởng biết muốn được khen thưởng học sinh đó phải được xếp loại học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt?

- A. 19. B. 28. C. 31. D. 49.

Lời giải

Chọn B

Số học sinh được khen thưởng là hợp của 2 tập hợp các bạn học sinh giỏi và các bạn đạt hạnh kiểm tốt: $10+18=28$ học sinh.

Câu 7. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



- A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$. C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$. D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 8. Cho $A = \{x \in \mathbb{R}, 2 \leq x < 6\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $x \in (2; 6)$. B. $x \in [2; 6)$. C. $x \in (2; 6]$. D. $x \in [2; 6]$.

Lời giải

Chọn B

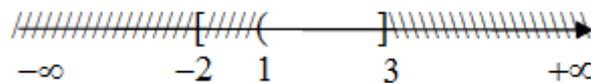
Câu 9. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = [-2; +\infty)$. B. $A \cap B = (1; 3]$. C. $A \cap B = [1; 3]$. D. $A \cap B = (1; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Biểu diễn hai tập hợp A và B ta được:



Vậy $A \cap B = (1; 3]$.

Câu 10. Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn” là mệnh đề:

- A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.
 B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn.
 C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ.
 D. $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ.

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề phủ định là “ $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ”.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2-x}{x^2-4x}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2; 4\}$. B. $\mathbb{R} \setminus [0; 4]$. C. $\mathbb{R} \setminus (0; 4)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số xác định $\Leftrightarrow x^2 - 4x \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$. Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$.

Câu 12. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$

- A. $M(0; -1)$. B. $M(2; 1)$. C. $M(2; 0)$. D. $M(1; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Thử trực tiếp thấy tọa độ của $M(2; 0)$ thỏa mãn phương trình hàm số.

Câu 13. Tập hợp nào sau đây có đúng một tập hợp con?

Điều kiện: $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [-1; +\infty) \setminus \{0\}$.

Câu 19. Tìm m để hàm số $y = (3-m)x + 2$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

A. $m > 0$.

B. $m = 3$.

C. $m > 3$.

D. $m < 3$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = (3-m)x + 2$ có dạng hàm số bậc nhất.

Để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} thì $3-m < 0 \Leftrightarrow m > 3$.

Câu 20. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $x(1-2x) \leq \frac{1}{8}, \forall x$.

B. $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$.

C. $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \geq \frac{1}{3}, \forall x$.

D. $\frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2}, \forall x$.

Lời giải

Chọn B

Với $x = 0$ dễ thấy $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2 + 2} > \frac{5}{2}, \forall x$ sai.

Câu 21. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}$ trong \mathbb{R} .

A. $[-10; 10)$.

B. $[-10; 10] \setminus \{0\}$.

C. $[-10; 0) \cup [0; 10)$.

D. $[-10; 0) \cup (0; 10)$.

Lời giải

Chọn B

$$\mathbb{R} \setminus ((-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}) = [-10; 10] \setminus \{0\}.$$

Câu 22. Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m - 2; 2m + 2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset$.

A. $m \geq 2$.

B. $m < -2$.

C. $m \geq -2$.

D. $m < 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $C_{\mathbb{R}}A = [m; +\infty)$.

Để $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow 2m + 2 \geq m \Leftrightarrow m \geq -2$.

Câu 23. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $m \geq \frac{5}{6}$.

B. $m < -\frac{2}{3}$.

C. $m \leq \frac{5}{6}$.

D. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = [8 - 5m; +\infty)$.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 < 8 - 5m \\ 1 - 2m \leq m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m < 5 \\ 3m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{6} \\ m \geq -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Câu 24. Nêu tính chẵn, lẻ của hai hàm số $f(x) = |x + 2| - |x - 2|$, $g(x) = -|x|$?

A. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.

B. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số chẵn.

C. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ.

Lời giải

Chọn B

+ Xét $f(x)$ có TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$\forall x \in D \Rightarrow -x \in D.$$

$$f(-x) = |-x+2| - |-x-2| = -(|x+2| - |x-2|) = -f(x).$$

Nên $f(x)$ là hàm số lẻ.

+ Xét $g(x)$ có TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$\forall x \in D \Rightarrow -x \in D.$$

$$g(-x) = -|-x| = -|x| = g(x).$$

Nên $g(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 25. Đường thẳng $d: y = (m-3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB cân. Khi đó, số giá trị của m thỏa mãn là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

$A = d \cap Ox$ nên tọa độ A là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} y = (m-3)x - 2m + 1 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2m-1}{m-3} \\ y = 0 \end{cases} \text{ nên } A\left(\frac{2m-1}{m-3}; 0\right).$$

$B = d \cap Oy$ nên tọa độ B là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} y = (m-3)x - 2m + 1 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -2m + 1 \end{cases} \text{ nên } B(0; -2m + 1).$$

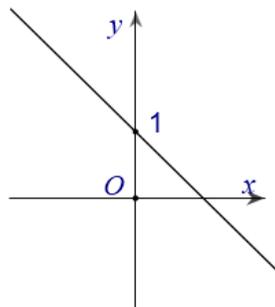
$$\text{Ta có } OA = OB \Leftrightarrow \left| \frac{2m-1}{m-3} \right| = |-2m+1| \Leftrightarrow |2m-1| \left(\left| \frac{1}{m-3} \right| - 1 = 0 \right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m-1=0 \\ |m-3|=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = 4, m = 2 \end{cases}.$$

Nhận xét: Với $m = \frac{1}{2}$ thì $A \equiv B \equiv O(0; 0)$ nên không thỏa mãn.

Vậy $m = 4, m = 2$.

Câu 26. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình trên:



A. $y = -x + 1$.

B. $y = -x + 2$.

C. $y = 2x + 1$.

D. $y = x + 1$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào hình vẽ, ta thấy rằng:

* Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;0)$.

* Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ dương. Suy ra chỉ có đồ thị hàm số $y = -x + 1$ thỏa mãn.

Câu 27. Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến khi $x > -\frac{b}{a}$. **B.** Hàm số đồng biến khi $x < -\frac{b}{a}$.
C. Hàm số đồng biến khi $a > 0$. **D.** Hàm số đồng biến khi $a < 0$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ($a \neq 0$) đồng biến khi $a > 0$.

Câu 28. Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2;1)$, $B(1;-2)$?

- A.** $a = -2$ và $b = -1$. **B.** $a = 2$ và $b = 1$. **C.** $a = 1$ và $b = 1$. **D.** $a = -1$ và $b = -1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\begin{cases} -2a + b = 1 \\ a + b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$.

Câu 29. Xác định m để ba đường thẳng $y = 1 - 2x$, $y = x - 8$ và $y = (3 + 2m)x - 5$ đồng quy

- A.** $m = -1$. **B.** $m = \frac{1}{2}$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Xét hệ $\begin{cases} y = 1 - 2x \\ y = x - 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -5 \end{cases} \Rightarrow M(3; -5)$

Để ba đường thẳng đồng quy thì M nằm trên đường thẳng $y = (3 + 2m)x - 5 \Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}$.

Câu 30. Cho hàm số: $y = x^2 - 4x + 7$. Chọn khẳng định đúng:

- A.** Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . **B.** Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = x^2 - 4x + 7$ là hàm số bậc hai có hoành độ đỉnh là $x = 2$.

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Hoành độ đỉnh $x = -\frac{b}{2a}$; tung độ đỉnh $x = -\frac{\Delta}{4a}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = 2x^2 + bx + c$. Xác định hàm số trên biết đồ thị đi qua hai điểm $A(0;1)$, $B(-2;7)$?

- A.** $y = 2x^2 + x + 1$. **B.** $y = 2x^2 - x + 1$.
C. $y = 2x^2 + x - 1$. **D.** $y = 2x^2 + \frac{9}{5}x - \frac{53}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Theo gt ta có hệ: $\begin{cases} c=1 \\ 8-2b+c=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ b=1 \end{cases}$

Câu 33. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[-2; 1]$.

A. $M = 15; m = 1$. **B.** $M = 15; m = 0$. **C.** $M = 1; m = -2$. **D.** $M = 0; m = -15$.

Lời giải

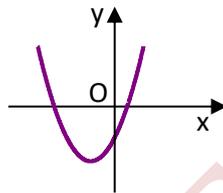
Chọn B

Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có $a = 1 > 0$ nên bề lõm hướng lên.

Hoành độ đỉnh $x = -\frac{b}{2a} = 2 \notin [-2; 1]$.

Ta có $\begin{cases} f(-2) = 15 \\ f(1) = 0 \end{cases} \Rightarrow m = \min y = f(1) = 0; M = \max y = f(-2) = 15$.

Câu 34. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau thì dấu của các hệ số a, b, c là:



A. $a > 0; b < 0; c > 0$. **B.** $a > 0; b < 0; c < 0$. **C.** $a > 0; b > 0; c > 0$. **D.** $a > 0; b > 0; c < 0$.

Lời giải

Chọn D

Nhận xét đồ thị hướng lên nên $a > 0$.

Giao với Oy tại điểm nằm phía dưới trục hoành nên $c < 0$.

Mặt khác Vì $a > 0$ và Đỉnh I nằm bên trái trục hoành nên $b > 0$.

Câu 35. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m

để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

A. $m = 7$. **B.** $m = -7$. **C.** $m = -1, m = -7$. **D.** $m = -1$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d là $x^2 - 4x + 3 = mx + 3$

$$\Leftrightarrow x(x - (m+4)) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = m+4 \end{cases}$$

Để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi $4+m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -4$.

Với $x = 0 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow A(0; 3) \in Oy$.

Với $x = 4+m \Rightarrow y = m^2 + 4m + 3 \Rightarrow B(4+m; m^2 + 4m + 3)$.

Gọi H là hình chiếu của B lên OA . Suy ra $BH = |x_B| = |4+m|$.

Theo giả thiết bài toán, ta có $S_{\Delta OAB} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} OA \cdot BH = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot |m+4| = \frac{9}{2}$

$$\Leftrightarrow |m+4| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -7 \end{cases}$$

Câu 36. Cho tam giác ABC . Vector \overrightarrow{AB} được phân tích theo hai vector \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{BC} bằng

A. $-\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$.

Câu 37. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. a . C. $2a$. D. $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = a$.

Câu 38. Hai vectơ nào có toạ độ sau đây là cùng phương?

- A. $(2; 1)$ và $(2; -1)$. B. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$. C. $(3; -2)$ và $(6; 4)$. D. $(1; 0)$ và $(0; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{i} = (1; 0)$ và $-\vec{i} = (-1; 0)$ cùng phương.

Câu 39. Gọi M là trung điểm của đoạn AB . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MB}$. C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn A

M là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MA} = -\overrightarrow{MB}$.

Câu 40. Cho hai vectơ khác *vector - không*, không cùng phương. Có bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ cùng phương với cả hai vectơ đó?

- A. 1. B. không có. C. vô số. D. 2.

Lời giải

Chọn B

Giả sử tồn tại một vec-tơ \vec{c} cùng phương với cả hai vec-tơ \vec{a} , \vec{b} . Lúc đó tồn tại các số thực h và k sao cho

$$\vec{c} = h\vec{a} \text{ và } \vec{c} = k\vec{b}. \text{ Từ đó suy ra } h\vec{a} = k\vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} = \frac{k}{h}\vec{b}.$$

Suy ra hai vec-tơ \vec{a} và \vec{b} cùng phương. (mâu thuẫn).

Câu 41. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 1, trọng tâm G . Độ dài vectơ \overrightarrow{AG} bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải

Chọn C

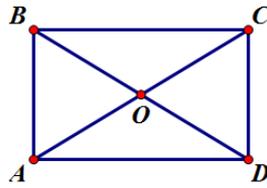
Ta có: $|\overrightarrow{AG}| = AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (với M là trung điểm của BC).

Câu 42. Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD , phát biểu nào là đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.
C. $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 43. Cho hai điểm cố định A, B ; gọi I là trung điểm AB . Tập hợp các điểm M thỏa: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là

- A.** Đường tròn đường kính AB . **B.** Trung trực của AB .
C. Đường tròn tâm I , bán kính AB . **D.** Nửa đường tròn đường kính AB .

Lời giải

Chọn A

Ta có: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{MI}| = |\overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow 2MI = AB$.

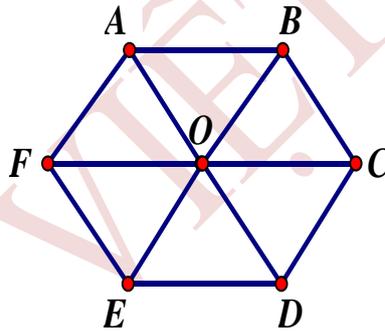
Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính AB .

Câu 44. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?

- A.** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{EB}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{AO} = 2\overrightarrow{AO} \neq \vec{0}$.

Câu 45. Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

- A.** $x = 3$. **B.** $x = 15$. **C.** $x = 5$. **D.** $x = -15$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $2\vec{a} + 3\vec{b} = (2x - 15; 7)$ nên $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b} \Leftrightarrow x = 2x - 15 \Leftrightarrow x = 15$.

Câu 46. Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 5$?

- A.** Không có điểm nào. **B.** 1. **C.** 2. **D.** vô số.

Lời giải

Chọn D

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , ta có:

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 5 \Leftrightarrow |3\overrightarrow{MG}| = 5 \Leftrightarrow MG = \frac{5}{3}$$

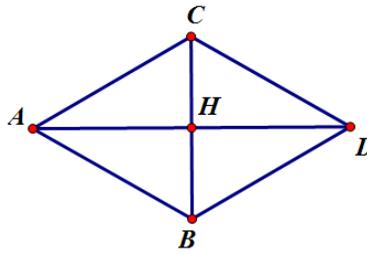
Vậy quỹ tích điểm M là đường tròn tâm G , bán kính $\frac{5}{3}$.

Câu 47. Cho tam giác đều ABC có cạnh a . Giá trị $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}|$ bằng bao nhiêu?

A. $2a$.B. a .C. $a\sqrt{3}$.D. $a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $|\overline{AB} - \overline{CA}| = |\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AD}| = 2AH = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$

(với $ABDC$ là hình bình hành tâm H).

Câu 48. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(3; 4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

A. $M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$.B. $M(4; 0)$.C. $M\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.D. $M(1; 0)$.

Lời giải

Chọn A

Điểm $M \in Ox \Rightarrow M(m; 0)$.

Ta có $\overline{AB} = (1; 7)$ và $\overline{AM} = (m-2; 3)$.

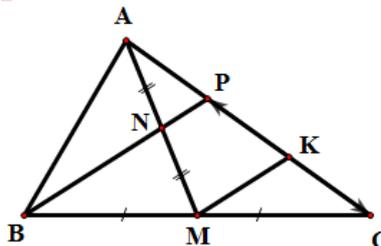
Để A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{m-2}{1} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow m = \frac{17}{7}$.

Câu 49. Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của BC và N là trung điểm AM . Đường thẳng BN cắt AC tại P . Khi đó $\overline{AC} = x\overline{CP}$ thì giá trị của x là:

A. $-\frac{4}{3}$.B. $-\frac{2}{3}$.C. $-\frac{3}{2}$.D. $-\frac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Kẻ $MK \parallel BP (K \in AC)$. Do M là trung điểm của BC nên suy ra K là trung điểm của CP

Vì $MK \parallel BP \Rightarrow MK \parallel NP$ mà N là trung điểm của AM nên suy ra P là trung điểm của AK

Do đó: $AP = PK = KC$. Vậy $\overline{AC} = -\frac{3}{2}\overline{CP} \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$.

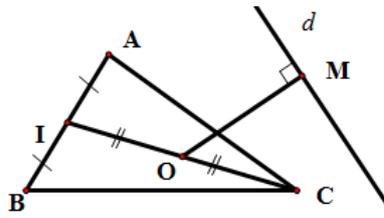
Câu 50. Cho tam giác ABC và đường thẳng d . Gọi O là điểm thỏa mãn hệ thức $\overline{OA} + \overline{OB} + 2\overline{OC} = \vec{0}$. Tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho vector $\vec{v} = \overline{MA} + \overline{MB} + 2\overline{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.

A. Điểm M là hình chiếu vuông góc của O trên d .B. Điểm M là hình chiếu vuông góc của A trên d .C. Điểm M là hình chiếu vuông góc của B trên d .

D. Điểm M là giao điểm của AB và d .

Chọn A

Lời giải



Gọi I là trung điểm của AB .

Khi đó: $\vec{OA} + \vec{OB} + 2\vec{OC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\vec{OI} + 2\vec{OC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{OI} + \vec{OC} = \vec{0} \Rightarrow O$ là trung điểm của IC

Ta có: $\vec{v} = \vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC} = \vec{OA} - \vec{OM} + \vec{OB} - \vec{OM} + 2(\vec{OC} - \vec{OM}) = \vec{OA} + \vec{OB} + 2\vec{OC} - 4\vec{OM} = -4\vec{OM}$

Do đó $|\vec{v}| = 4OM$. Độ dài vector \vec{v} nhỏ nhất khi và chỉ khi $4OM$ nhỏ nhất, hay M là hình chiếu vuông góc của O trên d .

===== Hết =====

ĐỀ 16
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

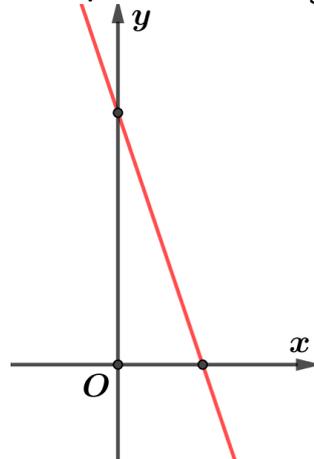
Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là
A. 0,13. **B.** 0,124. **C.** 0,12. **D.** 0,123.
- Câu 2.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?
A. $y = 3x^3 - 2x$. **B.** $y = 3x^3 - x + 2$. **C.** $y = 3x^2 - 2$. **D.** $y = 3x^2$.
- Câu 3.** Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 3\}$, tập A còn được viết bởi cách nào?
A. $A = [1; 3)$. **B.** $A = (1; 2)$. **C.** $A = [1; 2]$. **D.** $A = \{1; 2\}$.
- Câu 4.** Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x + 1}$?
A. $(-2; -4\sqrt{2} - 1)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(2; \frac{1}{3})$. **D.** $(1; 0)$.
- Câu 5.** Hoành độ đỉnh của parabol $(P): y = 2x^2 + 6x - 1$ là
A. -3. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** 3.
- Câu 6.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AD} + \overline{BD} - \overline{BA}|$ bằng
A. $2a$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $2a\sqrt{2}$. **D.** $3a$.
- Câu 7.** Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$. Số phần tử của tập A là
A. 7. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 8.** Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?
A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 4.
- Câu 9.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 3; 6\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Xác định $A \setminus B$.
A. $A \setminus B = \{2; 4\}$. **B.** $A \setminus B = \{1; 3; 6\}$. **C.** $A \setminus B = \{1; 3\}$. **D.** $A \setminus B = \{0; 6\}$.
- Câu 10.** Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\overline{AA} = \vec{0}$. **B.** $|\overline{AB}| > 0$.
C. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector. **D.** $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.
- Câu 11.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector khác vector không, ngược hướng với \overline{OA} , có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là:
A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.
- Câu 12.** Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là
A. $|\overline{AB}|$. **B.** \overline{BA} . **C.** \overline{AB} . **D.** AB .
- Câu 13.** Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:
A. $P \in P$. **B.** $\emptyset \subset P$. **C.** $P \in \{P\}$. **D.** $P \subset P$.
- Câu 14.** Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0 "$. Mệnh đề phủ định của A là
A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 > 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.
C. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.
- Câu 15.** Cho đường thẳng có phương trình $y = ax + b$ đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; 3), N(2; -4)$. Giá trị của a và b là
A. $a = 7; b = 10$. **B.** $a = 7; b = -10$. **C.** $a = -7; b = 10$. **D.** $a = -7; b = -10$.

Câu 16. Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 8$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.
 B. hàm số đồng biến trên $(-4; 2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(2; 3)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 17. Đồ thị như hình vẽ dưới đây có thể là đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



- A. $y = 5 - 3x$.
 B. $y = -4x - 4$.
 C. $y = -4x$.
 D. $y = 2x - 7$.

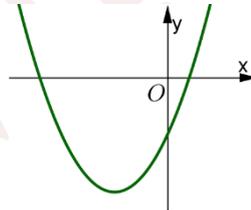
Câu 18. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3)$, $B = (1; +\infty)$. Tập $A \cap B$ là tập

- A. $(1; 3)$.
 B. $[-1; 3)$.
 C. $(1; 3]$.
 D. $[1; 3]$.

Câu 19. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $ABCD$ là hình bình hành.
 B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.
 C. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng hướng.
 D. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng độ dài.

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a > 0; b < 0; c > 0$.
 B. $a > 0; b < 0; c < 0$.
 C. $a > 0; b > 0; c < 0$.
 D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Câu 21. Tìm m để hàm số $y = (-2m + 1)x + m - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m > 3$.
 B. $m > \frac{1}{2}$.
 C. $m < 3$.
 D. $m < \frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x - 3 < 4x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?

- A. 2
 B. 3.
 C. 0.
 D. 1.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 2x^2 - 7x + 3 = 0 \text{ hoặc } x^3 - 8x^2 + 15x = 0\}$, A được viết theo kiểu liệt kê là:

- A. $A = \{5; 3\}$.
 B. $A = \left\{0; \frac{1}{2}; 5; 3\right\}$.
 C. $A = \{3\}$.
 D. $A = \{0; 5; 3\}$.

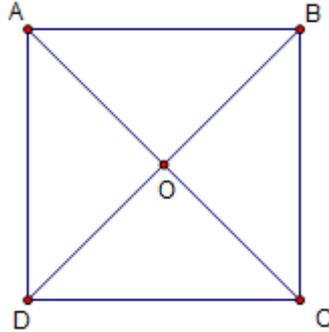
Câu 24. Tìm mệnh đề sai.

- A. $A \cup \emptyset = A$, với mọi tập A .
 B. $A \cap \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .
 C. $A \cap A = A$, với mọi tập A .
 D. $A \setminus \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .

Câu 25. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là

- A. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. B. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$. C. $-\frac{2}{3} < a < 0$. D. $-\frac{3}{4} < a < 0$.

Câu 26. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh $OA = a$. Tính $|2\vec{OA} + \vec{BC}|$.



- A. a . B. $(1 + \sqrt{2})a$. C. $a\sqrt{2}$. D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho mệnh đề “Tứ giác $ABCD$ là khi và chỉ khi $\vec{AB} = \vec{DC}$ và $|\vec{AB}| = |\vec{BC}|$ ”. Hãy chọn một cụm từ để điền vào chỗ trống sao cho mệnh đề đã cho là một mệnh đề đúng.

- A. Hình vuông. B. Hình chữ nhật. C. Hình bình hành. D. Hình thoi.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+3}{x+1} & \text{khi } x \geq 0 \\ \frac{\sqrt[3]{2+3x}}{x-2} & \text{khi } -2 \leq x < 0 \end{cases}$. Ta có kết quả nào sau đây đúng?

- A. $f(-1) = \sqrt{8}$, $f(3) = 0$. B. $f(-1) = \frac{1}{3}$, $f(2) = \frac{7}{3}$.
C. $f(0) = 2$, $f(-3) = \sqrt{7}$. D. $f(-1)$: không xác định, $f(-3) = -\frac{11}{24}$.

Câu 29. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

- A. $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$. B. $D = [1; 4]$.
C. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$. D. $D = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 30. Cho 3 điểm A, B, O ta có

- A. $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{AB}$. B. $\vec{OA} + \vec{AO} = \vec{0}$. C. $\vec{OA} + \vec{AB} = \vec{BO}$. D. $\vec{OA} + \vec{AO} = 0$.

Câu 31. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số vectơ bằng vectơ \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $m = \pm\sqrt{3}$. B. $m = \sqrt{3}$. C. $m = -\sqrt{3}$. D. $m = 3$.

Câu 33. Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

- A. 7. B. 15. C. -7. D. -15.

Câu 34. Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AM} + \vec{MB} + \vec{AB} = \vec{0}$.

B. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{MA}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AM}$.

D. $\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$.

Câu 35. Cho các phát biểu sau đây:

(I): “17 là số nguyên tố”

(II): “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”

(III): “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”

(IV): “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 36. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\vec{BA} - \vec{BC}|$ theo a .

A. $2a$.

B. $a\sqrt{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. a .

Câu 37. Cho các tập hợp khác rỗng $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [5; +\infty)$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $[-3; 5)$.

B. $[-2; 5)$.

C. $[-2; 7)$.

D. $[-2; 5]$.

Câu 38. Cho tam giác ABC , lấy các điểm trên M, N cạnh BC sao cho $BM = MN = NC$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABN, ACM . Biết rằng $\vec{G_1G_2}$ được biểu diễn theo 2 vec tơ \vec{AB}, \vec{AC} dưới dạng $\vec{G_1G_2} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$. Khi đó tổng $x + y$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $B \subset A$.

A. $1 < m < 2$.

B. $1 \leq m \leq 2$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 40. Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = a$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $|11\vec{OA}| - |6\vec{OB}| = 5a$.

B. $|3\vec{OA} + 4\vec{OB}| = 5a$.

C. $|2\vec{OA}| + |3\vec{OB}| = 5a$.

D. $|7\vec{OA} - 2\vec{OB}| = 5a$.

Câu 41. Lớp 10B có 45 học sinh. Trong kỳ thi học kỳ I có 20 em đạt loại giỏi môn Toán; 18 em đạt loại giỏi môn Tiếng Anh; 17 em đạt loại giỏi môn Ngữ Văn; 5 em đạt loại giỏi cả ba môn học trên và 7 em không đạt loại giỏi môn nào trong ba môn trên. Số học sinh chỉ đạt loại giỏi một trong ba môn học trên là

A. 26.

B. 21.

C. 17

D. 40.

Câu 42. Cho hai đường thẳng $d_1: y = mx - 4$ và $d_2: y = -mx - 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để tam giác tạo thành bởi d_1, d_2 và trục hoành có diện tích lớn hơn hoặc bằng 8?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 43. Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ biết (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$

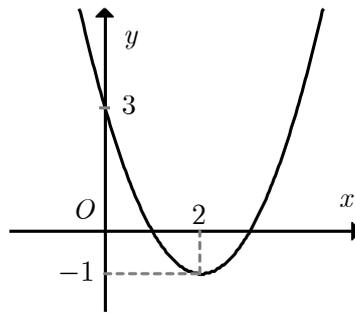
A. $(P): y = -x^2 + x + 1$.

B. $(P): y = x^2 - x + 1$.

C. $(P): y = 2x^2 - 2x + 1$.

D. $(P): y = x^2 + x + 0$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên dưới. Hỏi với những giá trị nào của tham số m thì phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?



- A. $-2 < m < 2$. B. $m = 3$. C. $m > 3$. D. $m = 2$.

Câu 45. Tìm m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1; 3)$.

- A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$. B. $1 \leq m \leq 3$. C. $1 < m < 3$ D. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 1 \end{cases}$.

Câu 46. Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt được độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Giả thiết rằng bóng được đá từ độ cao 1m. Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 8, 5m và 2 giây sau khi đá nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu quả bóng chạm đất (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

- A. 2,60s. B. 2,57s. C. 2,58s. D. 2,59s.

Câu 47. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tùy ý và điểm K cố định sao cho đẳng thức thỏa mãn với mọi điểm M : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$. Giá trị của k là

- A. $k = 5$. B. $k = 6$. C. $k = 3$. D. $k = 4$.

Câu 48. Cho hai hàm số $y = x^2 - 2(m-1)x - 2m$ và $y = 2x + 3$. Tìm m để đồ thị các hàm số đó cắt nhau tại hai điểm A và B phân biệt sao cho $OA^2 + OB^2$ nhỏ nhất (trong đó O là gốc tọa độ).

- A. $m = \frac{11}{10}$. B. $m = \frac{-11}{10}$.
C. Không tồn tại m . D. $m = \frac{119}{5}$.

Câu 49. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G , H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{BM} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}|$ nhỏ nhất.

- A. $\frac{6}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) . Biết rằng đường thẳng $d_1 : y = -\frac{5}{2}$ cắt (P) tại một điểm duy nhất, đường thẳng $d_2 : y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là -1 và 5 . Tính giá trị $T = a + 2b + 3c$.

- A. $T = -2$. B. $T = -3$. C. $T = -4$. D. $T = -5$.

ĐỀ 16
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là

- A. 0,13. B. 0,124. C. 0,12. D. 0,123.

Lời giải

Chọn D

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A. $y = 3x^3 - 2x$. B. $y = 3x^3 - x + 2$. C. $y = 3x^2 - 2$. D. $y = 3x^2$.

Lời giải

Chọn A

Xét đáp án A có:

Tập xác định $D = \mathbb{R}$; $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

Ta có: $f(-x) = 3(-x)^3 - 2(-x) = -3x^3 + 2x = -(3x^3 - 2x) = -f(x)$ nên hàm số $y = f(x) = 3x^3 - 2x$ là hàm số lẻ.

Xét đáp án B có:

Tập xác định $D = \mathbb{R}$; $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

Ta có $f(-x) = 3(-x)^3 - 2(-x) = -3x^3 + 2x = -(3x^3 - 2x) = -f(x)$ nên hàm số $y = f(x) = 3x^3 - 2x$ là hàm số lẻ.

Câu 3. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 3\}$, tập A còn được viết bởi cách nào?

- A. $A = [1; 3)$. B. $A = (1; 2)$. C. $A = [1; 2]$. D. $A = \{1; 2\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $1 \leq x < 3 \Leftrightarrow x \in [1; 3)$. Vậy $A = [1; 3)$.

Câu 4. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x + 1}$?

- A. $(-2; -4\sqrt{2} - 1)$. B. $(0; 1)$. C. $(2; \frac{1}{3})$. D. $(1; 0)$.

Lời giải

Chọn D

D.

Điều kiện xác định của hàm số $D = (-\infty; -1) \cup (-1; 0] \cup [2; +\infty)$.

Do $x = 1 \notin D$ nên điểm $(1; 0)$ không thuộc đồ thị hàm số.

Câu 5. Hoành độ đỉnh của parabol (P) : $y = 2x^2 + 6x - 1$ là

- A. -3. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{3}{2}$. D. 3.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = 2x^2 + 6x - 1$ có: $a = 2$; $b = 6$; $c = -1$.

Hoành độ đỉnh: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2}$.

Phân tích phương án nhiễu:

Học sinh có thể nhớ nhầm hoành độ đỉnh là $x = \frac{b}{a} = 3$.

Học sinh có thể nhớ nhầm hoành độ đỉnh là $x = -\frac{b}{a} = -3$.

Học sinh có thể nhớ nhầm hoành độ đỉnh là $x = \frac{b}{2a} = \frac{3}{2}$.

Câu 6. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA}|$ bằng

- A. $2a$. B. $a\sqrt{2}$. C. $2a\sqrt{2}$. D. $3a$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AD}| = |2\overrightarrow{AD}| = 2AD = 2a$.

Câu 7. Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$. Số phần tử của tập A là

- A. 7. B. 6. C. 3. D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

Câu 8. Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 4.

Lời giải

Chọn A

Các tập con có hai phần tử của tập A là:

$A_1 = \{0; 2\}; A_2 = \{0; 4\}; A_3 = \{0; 6\}; A_4 = \{2; 4\}; A_5 = \{2; 6\}; A_6 = \{4; 6\}$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 3; 6\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Xác định $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = \{2; 4\}$. B. $A \setminus B = \{1; 3; 6\}$. C. $A \setminus B = \{1; 3\}$. D. $A \setminus B = \{0; 6\}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. B. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.
C. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vectơ. D. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.

Lời giải

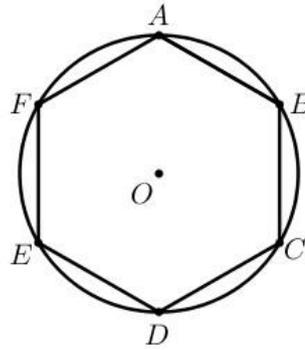
Chọn B

Câu 11. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vectơ khác vectơ không, ngược hướng với \overrightarrow{OA} , có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 3.

Lời giải

Chọn D



Có 3 vectơ ngược hướng với \overrightarrow{OA} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là: $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{FE}$.

\Rightarrow chọn D

Câu 12. Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là

- A. $|\overrightarrow{AB}|$. B. \overrightarrow{BA} . C. \overrightarrow{AB} . D. AB .

Lời giải

Chọn C

Câu 13. Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. $P \in P$. B. $\emptyset \subset P$. C. $P \in \{P\}$. D. $P \subset P$.

Lời giải

Chọn A

Vì tập P không phải là phần tử của tập P .

Câu 14. Cho mệnh đề A : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$ ”. Mệnh đề phủ định của A là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 > 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.
C. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta thấy mệnh đề A : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$ ”. có tính sai.

Mệnh đề: “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$ ” có tính đúng.

Nên mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là mệnh đề \bar{A} : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$ ”.

Vậy đáp án đúng là B .

Câu 15. Cho đường thẳng có phương trình $y = ax + b$ đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;3), N(2;-4)$. Giá trị của a và b là

- A. $a = 7; b = 10$. B. $a = 7; b = -10$. C. $a = -7; b = 10$. D. $a = -7; b = -10$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đã cho đi qua $M(1;3), N(2;-4)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + b = 3 \\ 2a + b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow a = -7; b = 10$$

Câu 16. Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 8$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$. B. hàm số đồng biến trên $(-4; 2)$.

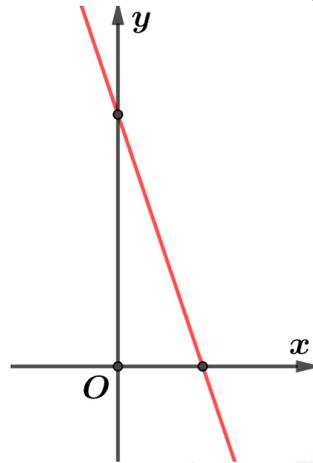
C. Hàm số nghịch biến trên $(2;3)$.D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1)$.

Lời giải

Chọn C

Tọa độ đỉnh $I(-1;9)$. Hệ số $a=-1 \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên $(-1;+\infty) \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $(2;3)$.

Câu 17. Đồ thị như hình vẽ dưới đây có thể là đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $y=5-3x$.B. $y=-4x-4$.C. $y=-4x$.D. $y=2x-7$.

Lời giải

Chọn A

Nhận xét: hàm số $y=ax+b$

+ Hàm số nghịch biến nên $a < 0$

+ Đồ thị hàm số cắt trục hoành và trục tung tại các giá trị dương.

Trong các phương án được liệt kê chỉ có thể $y=5-3x$ là thỏa mãn.

Câu 18. Cho hai tập hợp $A=(-\infty;3)$, $B=(1;+\infty)$. Tập $A \cap B$ là tập

A. $(1;3)$.B. $[-1;3)$.C. $(1;3]$.D. $[1;3]$.

Lời giải

Chọn A

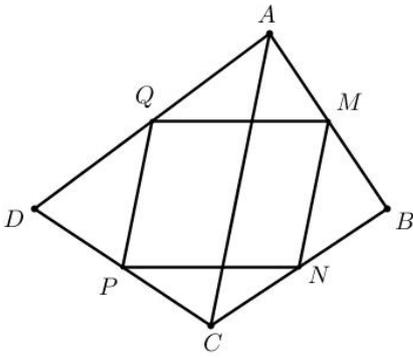
Ta có: $A \cap B = (1;3)$.

Câu 19. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt thỏa mãn $\overline{AB} = -\overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $ABCD$ là hình bình hành.B. $\overline{AB} + \overline{DC} = \vec{0}$.C. \overline{AB} và \overline{CD} cùng hướng.D. \overline{AB} và \overline{CD} cùng độ dài.

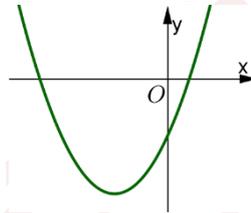
Lời giải

Chọn D



- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$ suy ra 4 điểm A, B, C, D thẳng hàng hoặc $ABCD$ là hình bình hành (khi $ABCD$ là một tứ giác). Vậy phương án A sai.
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{DC}$, mà $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$ suy ra $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow D \equiv C$. Vậy phương án B sai.
- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$ suy ra \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} ngược hướng. Vậy phương án C sai.
- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD} \Rightarrow |\overrightarrow{AB}| = |-\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{CD}|$. Vậy phương án D đúng.

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. $a > 0; b < 0; c > 0$.
- B. $a > 0; b < 0; c < 0$.
- C. $a > 0; b > 0; c < 0$.
- D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Lời giải

Chọn C

Vì Parabol hướng bề lõm lên trên nên $a > 0$.

Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $(0; c)$ ở dưới $Ox \Rightarrow c < 0$.

Hoành độ đỉnh Parabol là $-\frac{b}{2a} < 0$, mà $a > 0 \Rightarrow b > 0$.

Câu 21. Tìm m để hàm số $y = (-2m + 1)x + m - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m > 3$.
- B. $m > \frac{1}{2}$.
- C. $m < 3$.
- D. $m < \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Khi $-2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \Rightarrow y = -\frac{5}{2} < 0$ nên nghịch biến trên \mathbb{R}

Vậy hàm số $y = (-2m + 1)x + m - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi $-2m + 1 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x - 3 < 4x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?

- A. 2
- B. 3.
- C. 0.
- D. 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $x + 3 < 4 + 2x \Leftrightarrow x > 1 \Rightarrow A = (1; +\infty)$.

$$5x - 3 < 4x - 1 \Leftrightarrow x < 2 \Rightarrow B = (-\infty; 2).$$

Do đó $A \cap B = (1; 2)$. Vậy không có số tự nhiên nào thuộc tập $A \cap B$.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^* | 2x^2 - 7x + 3 = 0 \text{ hoặc } x^3 - 8x^2 + 15x = 0\}$, A được viết theo kiểu liệt kê là:

- A. $A = \{5; 3\}$. B. $A = \left\{0; \frac{1}{2}; 5; 3\right\}$. C. $A = \{3\}$. D. $A = \{0; 5; 3\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } 2x^2 - 7x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$x^3 - 8x^2 + 15x = 0 \Leftrightarrow x(x^2 - 8x + 15) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 8x + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 5 \\ x = 3 \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện $x \in \mathbb{N}^*$ ta được tập hợp A viết theo kiểu liệt kê các phần tử là: $A = \{3; 5\}$.

Câu 24. Tìm mệnh đề **sai**.

- A. $A \cup \emptyset = A$, với mọi tập A. B. $A \cap \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A.
C. $A \cap A = A$, với mọi tập A. D. $A \setminus \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A.

Lời giải

Chọn D

Vì $A \setminus \emptyset = A$ nên D là mệnh đề sai

Câu 25. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là

- A. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. B. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$. C. $-\frac{2}{3} < a < 0$. D. $-\frac{3}{4} < a < 0$.

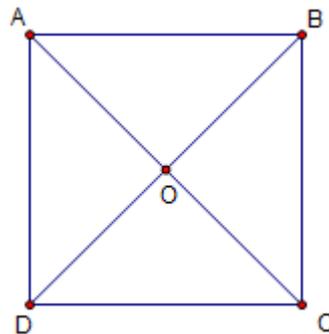
Lời giải

Chọn C

$$(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \Leftrightarrow 9a > \frac{4}{a} \Leftrightarrow \begin{cases} a > \frac{2}{3} \\ -\frac{2}{3} < a < 0 \end{cases}$$

Vì $a < 0$ nên giá trị của a cần tìm là $-\frac{2}{3} < a < 0$.

Câu 26. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh $OA = a$. Tính $|2\vec{OA} + \vec{BC}|$.



A. a .B. $(1+\sqrt{2})a$.C. $a\sqrt{2}$.D. $2a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $|\overrightarrow{2OA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CD}| = CD$. $ABCD$ là hình vuông nên tam giác OCD vuông cân tại $O \Rightarrow CD = OC\sqrt{2} = a\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho mệnh đề “Tứ giác $ABCD$ là khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ ”. Hãy chọn một cụm từ để điền vào chỗ trống sao cho mệnh đề đã cho là một mệnh đề đúng.

A. Hình vuông.

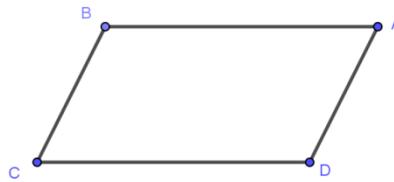
B. Hình chữ nhật.

C. Hình bình hành.

D. Hình thoi.

Lời giải

Chọn D

Tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow ABCD$ là hình bình hành.Mặt khác ta có $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ nên $ABCD$ là hình thoi.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+3}{x+1} & \text{khi } x \geq 0 \\ \sqrt[3]{2+3x} & \text{khi } -2 \leq x < 0 \end{cases}$. Ta có kết quả nào sau đây đúng?

A. $f(-1) = \sqrt{8}, f(3) = 0$.B. $f(-1) = \frac{1}{3}, f(2) = \frac{7}{3}$.C. $f(0) = 2, f(-3) = \sqrt{7}$.D. $f(-1)$: không xác định, $f(-3) = -\frac{11}{24}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f(-1) = \frac{\sqrt[3]{2+3 \cdot (-1)}}{-1-2} = \frac{1}{3}, f(2) = \frac{2 \cdot 2 + 3}{2+1} = \frac{7}{3}$.

Câu 29. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

A. $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.B. $D = [1; 4]$.C. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.D. $D = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi và chỉ khi } \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \\ (x-2)(x-3) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 4 \\ x \neq 2, x \neq 3 \end{cases}$$

Vậy hàm số có tập xác định $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

Câu 30. Cho 3 điểm A, B, O ta có

- A. $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{AB}$. B. $\vec{OA} + \vec{AO} = \vec{0}$. C. $\vec{OA} + \vec{AB} = \vec{BO}$. D. $\vec{OA} + \vec{AO} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn B

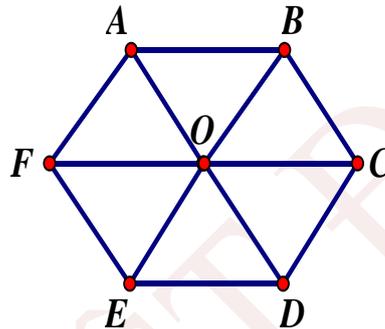
Ta có: \vec{OA} và \vec{AO} là 2 vectơ đối nên cộng lại ra $\vec{0}$.

Câu 31. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số vectơ bằng vectơ \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 4.

Lời giải

Chọn C



Các vectơ bằng vectơ \vec{OC} mà điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của lục giác là \vec{AB}, \vec{ED} .

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $m = \pm\sqrt{3}$. B. $m = \sqrt{3}$. C. $m = -\sqrt{3}$. D. $m = 3$.

Lời giải

Chọn A

Hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm trên trục hoành \Rightarrow 3 đường thẳng d, Δ, Ox đồng quy tại điểm.

+ Ta có đường thẳng $\Delta \cap Ox$ tại $A(m; 0)$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow A(m; 0) \in d \Leftrightarrow 0 = m.m - 3 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{3}$.

Câu 33. Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

- A. 7. B. 15. C. -7. D. -15.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$ là

$$2x - x^2 = 3x - 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$$

Với $x = -3 \Rightarrow y = -15$. Vậy $A(-3; -15)$.

Với $x = 2 \Rightarrow y = 0$. Vậy $B(2; 0)$.

Vậy $b + d = -15$.

Câu 34. Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AM} + \vec{MB} + \vec{AB} = \vec{0}$.

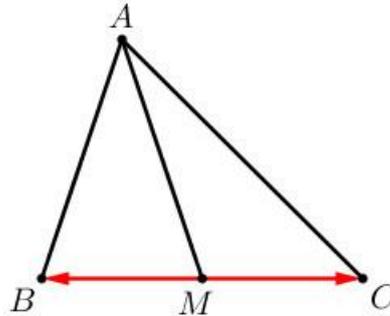
B. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{MA}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AM}$.

D. $\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D



Xét đáp án A, ta có $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AM}$ do đó đáp án A sai.

Xét đáp án B, ta có $\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ (định nghĩa trung điểm) do đó đáp án B đúng.

Xét đáp án C, ta có $\vec{AM} + \vec{MB} + \vec{AB} = \vec{AB} + \vec{AB} = 2\vec{AB} \neq \vec{0}$ do đó đáp án C sai.

Xét đáp án D, ta có $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AM} = -2\vec{MA}$ do đó đáp án D sai.

Câu 35. Cho các phát biểu sau đây:

(I): “17 là số nguyên tố”

(II): “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”

(III): “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”

(IV): “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

A. 4. **B. 3.**

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

♦Câu (I) là mệnh đề. ♦Câu (II) là mệnh đề.

♦Câu (III) không phải là mệnh đề. ♦Câu (VI) là mệnh đề.

Câu 36. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\vec{BA} - \vec{BC}|$ theo a .

A. $2a$.

B. $a\sqrt{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. a .

Lời giải

Chọn B

Ta có: $|\vec{BA} - \vec{BC}| = |\vec{CA}| = CA = a\sqrt{2}$.

Câu 37. Cho các tập hợp khác rỗng $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [5; +\infty)$. Tập hợp tất cả các giá trị

thực của m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $[-3; 5)$.

B. $[-2; 5)$.

C. $[-2; 7)$.

D. $[-2; 5]$.

Lời giải

Chọn B

Câu 43. Xác định parabol (P) : $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$

A. (P) : $y = -x^2 + x + 1$.

B. (P) : $y = x^2 - x + 1$.

C. (P) : $y = 2x^2 - 2x + 1$.

D. (P) : $y = x^2 + x + 0$.

Lời giải

Chọn B

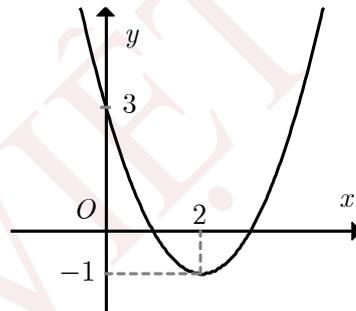
Ta có (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1: Khi $x = 0$ thì $y = 1 \Rightarrow c = 1$.

(P) có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$ nên:

$$\begin{cases} y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} \\ \frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + 1 = \frac{3}{4} \\ \frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b = -\frac{1}{4} \\ a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy (P) : $y = x^2 - x + 1$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên dưới. Hỏi với những giá trị nào của tham số m thì phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?



A. $-2 < m < 2$.

B. $m = 3$.

C. $m > 3$.

D. $m = 2$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là (C) , lấy đối xứng phần đồ thị nằm bên phải Oy của (C) qua Oy ta được đồ thị (C') của hàm số $y = f(|x|)$.

Dựa vào đồ thị, phương trình $f(|x|) - 1 = m \Leftrightarrow f(|x|) = m + 1$ có đúng 3 nghiệm phân biệt khi $m + 1 = 3 \Leftrightarrow m = 2$.

Câu 45. Tìm m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1;3)$.

A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$.

B. $1 \leq m \leq 3$.

C. $1 < m < 3$

D. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

ĐK: $x - m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq m$.

Hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1;3) \Leftrightarrow m \notin (1;3) \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}$.

Câu 46. Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt được độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Giả thiết rằng bóng được đá từ độ cao 1m. Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu quả bóng chạm đất (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

A. 2,60s.

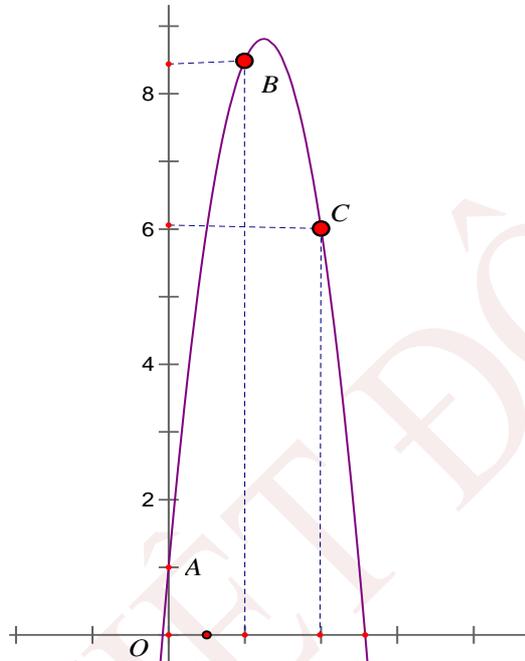
B. 2,57s.

C. 2,58s.

D. 2,59s.

Lời giải

Chọn C



Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Nên có dạng $y = ax^2 + bx + c$

Theo bài ra gắn vào hệ tọa độ và sẽ tương ứng các điểm A, B, C . nên ta có

$$\begin{cases} c = 1 \\ a + b + c = 8,5 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 12,5 \\ c = 1 \end{cases}$$

Khi đó parabol có dạng

$$y = -5x^2 + 12,5x + 1$$

Để quả bóng rơi xuống đất khi

$$y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx -0,08(\text{loại}) \\ x \approx 2,58(\text{tm}) \end{cases}$$

Vậy $s = 2,58s$.

Câu 47. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tùy ý và điểm K cố định sao cho đẳng thức thỏa mãn với mọi điểm

M : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$. Giá trị của k là

A. $k = 5$.B. $k = 6$.C. $k = 3$.D. $k = 4$.

Lời giải

Chọn B

Vì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$ thỏa mãn với mọi M .

Do đó, đẳng thức cũng đúng với $M \equiv K$

Tức là $\vec{KA} + \vec{KB} + \vec{KC} + 3\vec{KD} = k\vec{KK} = \vec{0}$

Gọi G là trọng tâm $\Delta ABC \Rightarrow \vec{KA} + \vec{KB} + \vec{KC} = 3\vec{KG}$

$\Rightarrow 3\vec{KG} + 3\vec{KD} = \vec{0} \Rightarrow K$ là trung điểm GD .

Mặt khác:

$\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + 3\vec{MD} = (\vec{MK} + \vec{KA}) + (\vec{MK} + \vec{KB}) + (\vec{MK} + \vec{KC}) + 3(\vec{MK} + \vec{KD})$

$= (\vec{KA} + \vec{KB} + \vec{KC} + 3\vec{KD}) + 6\vec{MK}$

$= 6\vec{MK}$

$\Rightarrow k = 6$

Câu 48. Cho hai hàm số $y = x^2 - 2(m-1)x - 2m$ và $y = 2x + 3$. Tìm m để đồ thị các hàm số đó cắt nhau tại hai điểm A và B phân biệt sao cho $OA^2 + OB^2$ nhỏ nhất (trong đó O là gốc tọa độ).

A. $m = \frac{11}{10}$.

B. $m = \frac{-11}{10}$.

C. Không tồn tại m .

D. $m = \frac{119}{5}$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị

$x^2 - 2(m-1)x - 2m = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2mx - 2m - 3 = 0 (*)$

Ta có: $\Delta' = m^2 + 2m + 3 > 0$ với mọi m nên $(*)$ luôn có hai nghiệm phân biệt hay hai đồ thị luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B .

Gọi x_A, x_B là hai nghiệm của phương trình $(*)$. Khi đó $A(x_A; 2x_A + 3), B(x_B; 2x_B + 3)$

Ta có $\vec{OA} = (x_A; 2x_A + 3), \vec{OB} = (x_B; 2x_B + 3)$.

$OA^2 + OB^2 = x_A^2 + (2x_A + 3)^2 + x_B^2 + (2x_B + 3)^2$

$= 5(x_A^2 + x_B^2) + 12(x_A + x_B) + 18$

$= 5(x_A + x_B)^2 + 12(x_A + x_B) + 18 - 10x_Ax_B (1)$

Theo định lí Vi-et ta có $x_A + x_B = 2m, x_Ax_B = -2m - 3$

Khi đó (1) trở thành $OA^2 + OB^2 = 20m^2 + 44m + 48 = 20\left(m + \frac{11}{10}\right)^2 + \frac{119}{5}$

Tìm được $OA^2 + OB^2$ nhỏ nhất bằng $\frac{119}{5}$ khi $m = \frac{-11}{10}$.

Vậy $m = \frac{-11}{10}$ là giá trị cần tìm.

Câu 49. Cho ΔABC có trọng tâm G, H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\vec{BH} = \frac{1}{3}\vec{HC}$. Điểm M di động

trên BC sao cho $\vec{BM} = x\vec{BC}$. Tìm x sao cho $|\vec{MA} + \vec{GC}|$ nhỏ nhất.

A. $\frac{6}{5}$.

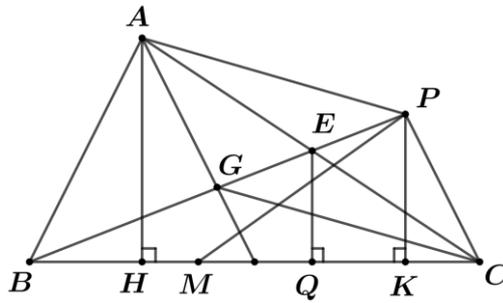
B. $\frac{5}{4}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C



Dựng hình bình hành $AGCP$.

Gọi E là trung điểm AC . Gọi Q và K lần lượt là hình chiếu của E và P lên BC .

$$\text{Do } \overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC} \Rightarrow \overrightarrow{HC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}.$$

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AP}| = |\overrightarrow{MP}| = MP.$$

Vì M di động trên BC nên để $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}|$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow MP$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu của P lên $BC \Leftrightarrow M \equiv K$.

$$\text{Ta có } EQ \parallel PK \text{ nên } \frac{BQ}{BK} = \frac{BE}{BP} = \frac{BE}{BE + EP} = \frac{BE}{BE + GE} = \frac{BE}{BE + \frac{1}{3}BE} = \frac{3}{4}.$$

$$\Rightarrow BQ = \frac{3}{4}BK \quad (1)$$

$$\text{Mà } EQ \parallel AH \text{ nên } \frac{CQ}{CH} = \frac{CE}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow CQ = \frac{1}{2}CH = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}BC = \frac{3}{8}BC \Rightarrow CQ = \frac{3}{8}BC \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } BQ + CQ = \frac{3}{4}BK + \frac{3}{8}BC \Leftrightarrow BC - \frac{3}{8}BC = \frac{3}{4}BK \Leftrightarrow BK = \frac{5}{6}BC.$$

$$\text{Vậy } \overrightarrow{BK} = \frac{5}{6}\overrightarrow{BC} \Rightarrow x = \frac{5}{6}.$$

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) . Biết rằng đường thẳng $d_1 : y = -\frac{5}{2}$ cắt (P) tại một điểm duy nhất, đường thẳng $d_2 : y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là -1 và 5 . Tính giá trị $T = a + 2b + 3c$.

A. $T = -2$.

B. $T = -3$.

C. $T = -4$.

D. $T = -5$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $I(x_I; y_I)$ là đỉnh của (P) . Vì đường thẳng $d_1 : y = -\frac{5}{2}$ cắt (P) tại một điểm duy nhất nên ta được $y_I = -\frac{5}{2}$. Vì đường thẳng $d_2 : y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là

-1 và 5 nên ta được $x_I = \frac{-1+5}{2} = 2$ và (P) đi qua điểm $M(-1; 2)$.

Từ các giả thiết trên ta được hệ phương trình sau :

$$\begin{cases} a-b+c=2 \\ -\frac{b}{2a}=2 \\ 4a+2b+c=-\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b+c=2 \\ 4a+b=0 \\ 4a+2b+c=-\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ b=-2 \\ c=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy $T = a + 2b + 3c = -5$.

----- HẾT -----

ĐỀ 17
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I**Môn: TOÁN, Lớp 10**

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x+3 < 4+2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x-3 < 4x-1\}$. Tìm tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B .
A. Không có. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 0 và 1.
- Câu 2.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.
A. $X = \emptyset$. **B.** $X = 0$. **C.** $X = \{0\}$. **D.** $X = \{2\}$.
- Câu 3.** Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1;3)$?
A. $y = 2x^2 + 4x + 5$. **B.** $y = 2x^2 + x + 2$. **C.** $y = 2x^2 - 4x - 3$. **D.** $y = 2x^2 - 2x - 1$.
- Câu 4.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{BA} - \overline{BC}|$.
A. a . **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $2a$. **D.** 0.
- Câu 5.** Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập hợp M dưới dạng khoảng, đoạn.
A. $M = [2;5)$. **B.** $M = (2;5)$. **C.** $M = [2;5]$. **D.** $M = (2;5]$.
- Câu 6.** Trong các hàm số $y = 2015x$, $y = 2015x + 2$, $y = 3x^2 - 1$, $y = 2x^3 - 3x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.
- Câu 7.** Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là
A. $\{0; 2; 8\}$. **B.** $\{3; 6; 7\}$. **C.** $\{0; 6; 8\}$. **D.** $\{0; 2\}$.
- Câu 8.** Phát biểu nào sau đây sai?
A. 91 là số nguyên tố. **B.** 5 là ước của 125.
C. 2020 chia hết cho 101. **D.** 9 là số chính phương.
- Câu 9.** Cho tứ giác $ABCD$, có thể xác định được bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C, D ?
A. 8. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 6.
- Câu 10.** Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Hai vectơ đối nhau có cùng độ dài nhưng ngược hướng.
B. Hai véc tơ đối nhau có tổng bằng 0.
C. Hai vectơ đối nhau nếu chúng cùng phương nhưng ngược hướng.
D. Hai vectơ đối nhau là hai vectơ bằng nhau nhưng ngược hướng.
- Câu 11.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$
A. $M(2;0)$. **B.** $M(1;1)$. **C.** $M(0;-1)$. **D.** $M(2;1)$.
- Câu 12.** Cho các mệnh đề sau:
i) Hai véc-tơ bằng nhau thì không bao giờ cùng phương.
ii) Hai véc-tơ bằng nhau thì chúng phải trùng nhau
iii) Hai véc-tơ cùng phương thì đối nhau
iv) Hai véc-tơ đối nhau thì cùng phương.
Khi đó
A. i) và ii) đều sai **B.** i), ii) và iii) sai
C. cả 4 câu đều sai **D.** i) sai

Câu 13. Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10} . Hãy viết số quy tròn của số a .

A. $a = 3,1415926536$.

B. $a = 3,141592653$.

C. $a = 3,141592654$.

D. $a = 3,1415926535$.

Câu 14. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	6	$-\infty$

A. $y = -x^2 + 2x + 6$.

B. $y = -x^2 + 4x + 2$.

C. $y = -x^2 - 4x + 18$.

D. $y = -x^2 - 2x + 14$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

A. $[1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

C. $D = [1; 4]$.

D. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.

Câu 16. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 5\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5)$.

B. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5]$.

C. $C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$.

D. $C_{\mathbb{R}}A = [-5; 5]$.

Câu 17. Cho mệnh đề $P(x): "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

A. $"\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0"$.

B. $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0"$.

C. $"\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0"$.

D. $"\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0"$.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}|$ là

A. đường thẳng AB .

B. trung trực đoạn BC .

C. đường tròn tâm A , bán kính BC .

D. đường thẳng qua A và song song với BC .

Câu 19. Giả sử G và G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Khi đó đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\overline{AA'} + \overline{BB'} + \overline{CC'} = 3\overline{GG'}$.

B. $\overline{G'A} + \overline{G'B} + \overline{G'C} = 3\overline{G'G}$.

C. $\overline{GA'} + \overline{GB'} + \overline{GC'} = 3\overline{GG'}$.

D. $AA' + BB' + CC' = 3GG'$.

Câu 20. Chọn mệnh đề sai.

A. Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

C. Parabol $y = 2x^2 - 4x$ có bề lõm hướng lên.

D. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 - 4x$ là đường thẳng $x = 1$.

Câu 21. Liệt kê tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq 2n + 3 \leq 7\}$?

A. $A = \{-1; 0; 1; 2\}$.

B. $A = \{1; 2\}$.

C. $A = \{0; 1; 2\}$.

D. $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

Câu 22. Cho các câu sau đây:

(I): "Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam".

(II): " $\pi^2 < 9,86$ ".

(III): "Mệt quá!".

(IV): "Chị ơi, mấy giờ rồi?".

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$. Tính $a + b$.

- A.** $(A \cup B) \setminus C$. **B.** $(A \cap B) \setminus C$. **C.** $(A \cap B) \cap C$. **D.** $(A \cap B) \cup C$.

Câu 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tính $|\overline{AB} + \overline{CB}|$.

- A.** $|\overline{AB} + \overline{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $|\overline{AB} + \overline{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
C. $|\overline{AB} + \overline{CB}| = a\sqrt{3}$. **D.** $|\overline{AB} + \overline{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A.** $m < -\frac{2}{3}$. **B.** $m \leq \frac{5}{6}$. **C.** $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. **D.** $m \geq \frac{5}{6}$.

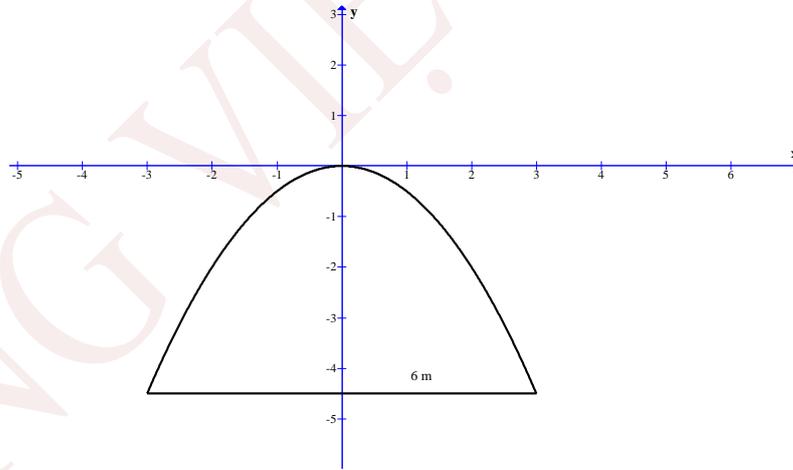
Câu 39. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm. Đặt $\overline{CA} = \vec{a}$, $\overline{CB} = \vec{b}$. Khi đó, \overline{AG} được biểu diễn theo hai vectơ \vec{a}, \vec{b} là:

- A.** $\overline{AG} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3}$. **B.** $\overline{AG} = \frac{2\vec{a} - \vec{b}}{3}$. **C.** $\overline{AG} = \frac{-2\vec{a} + \vec{b}}{3}$. **D.** $\overline{AG} = \frac{\vec{a} - 2\vec{b}}{3}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = \sqrt{x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + 4 + m}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số xác định trên \mathbb{R} .

- A.** $m \leq 0$. **B.** $m > 0$. **C.** $m < 0$. **D.** $m \geq 0$.

Câu 41. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Chiều rộng của cổng là $6m$. Tính chiều cao của cổng.



- A.** $\frac{7}{2}$. **B.** 3. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** 6

Câu 42. Lớp 10B₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10B₁ là

- A.** 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 28.

Câu 43. Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

- A.** $m \geq 4$. **B.** $-4 \leq m \leq 0$. **C.** $0 \leq m \leq 4$. **D.** $0 < m < 4$.

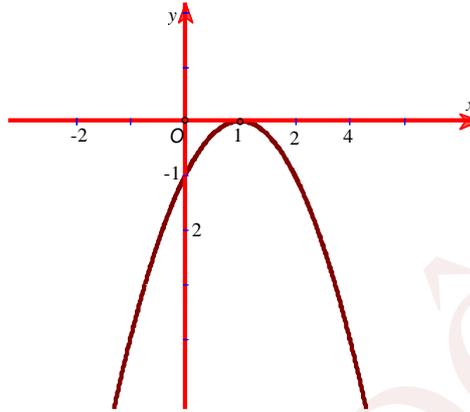
Câu 44. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A.** 8. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 45. Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 - 4m - 4)x + 3m - 2$ có đồ thị là (d) . Tìm số giá trị nguyên dương của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB là tam giác cân (O là gốc tọa độ).

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 46. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = (x-1)^2$. B. $y = -(x-1)^2$. C. $y = (x+1)^2$. D. $y = -(x+1)^2$.

Câu 47. Cho tam giác ABC . Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn: $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$.

- A. Quỹ tích M là đường tròn đường kính $\frac{AB}{9}$.
 B. Quỹ tích M là đường trung trực của đoạn AB .
 C. Quỹ tích M là đường tròn bán kính $\frac{AB}{2}$.
 D. Quỹ tích M là trung điểm của đoạn AB .

Câu 48. Gọi M, m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tìm số phần tử của tập hợp

$$\mathbb{Z} \cap [m; M].$$

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 49. Cho ΔABC có trọng tâm G . Gọi H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{CM} = x\overrightarrow{CB}$. Tìm x sao cho độ dài vecto $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{8}{5}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 50. Cho $(P_m): y = x^2 - 2mx + m^2 + m$. Biết rằng (P_m) luôn cắt đường phân giác góc phần tư thứ nhất tại hai điểm A, B . Gọi A_1, B_1 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Ox , A_2, B_2 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Oy . Có bao nhiêu giá trị của m khác $0, -1$ để tam giác OB_1B_2 có diện tích gấp 4 lần diện tích tam giác OA_1A_2 ?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

ĐỀ 17
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x+3 < 4+2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x-3 < 4x-1\}$. Tìm tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B .
- A. Không có. B. 1. C. 0. D. 0 và 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x+3 < 4+2x \Leftrightarrow x > -1 \Rightarrow A = (-1; +\infty)$.

$5x-3 < 4x-1 \Leftrightarrow x < 2 \Rightarrow B = (-\infty; 2)$.

Suy ra $A \cap B = (-1; 2)$. Vậy có hai số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là 0 và 1.

- Câu 2.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.

A. $X = \emptyset$. B. $X = 0$. C. $X = \{0\}$. D. $X = \{2\}$.

Lời giải

Chọn A

Trên tập số thực, phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm.

Vậy: $X = \emptyset$.

- Câu 3.** Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1; 3)$?

A. $y = 2x^2 + 4x + 5$. B. $y = 2x^2 + x + 2$. C. $y = 2x^2 - 4x - 3$. D. $y = 2x^2 - 2x - 1$.

Lời giải

Chọn A

Công thức tọa độ đỉnh I của parabol là: $I\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$.

Kiểm tra các đáp án ta thấy parabol $y = 2x^2 + 4x + 5$ thỏa mãn.

- Câu 4.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$.

A. a . B. $a\sqrt{2}$. C. $2a$. D. 0 .

Lời giải

Chọn B

Ta có $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = CA = a\sqrt{2}$.

- Câu 5.** Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập hợp M dưới dạng khoảng, đoạn.

A. $M = [2; 5)$. B. $M = (2; 5)$. C. $M = [2; 5]$. D. $M = (2; 5]$.

Lời giải

Chọn A

Đáp án A đúng $M = [2; 5)$.

- Câu 6.** Trong các hàm số $y = 2015x$, $y = 2015x + 2$, $y = 3x^2 - 1$, $y = 2x^3 - 3x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Lời giải

Chọn A+) Xét hàm số $y = f(x) = 2015x$.TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = 2015(-x) = -2015x = -f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 2015x$ là hàm số lẻ.+) Xét hàm số $y = f(x) = 2015x + 2$.TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$f(-1) = 2015(-1) + 2 = -2013 \neq f(1) = 2017 \quad (1)$$

$$f(-1) = -2013 \neq -f(1) = -2017 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 2015x + 2$ là hàm số không chẵn, không lẻ.+) Xét hàm số $y = f(x) = 3x^2 - 1$.TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = 3(-x)^2 - 1 = 3x^2 - 1 = f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 3x^2 - 1$ là hàm số chẵn.+) Xét hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 3x$.TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = 2(-x)^3 - 3(-x) = -(2x^3 - 3x) = -f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 2x^3 - 3x$ là hàm số lẻ.

Vậy có 2 hàm số lẻ.

- Câu 7.** Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là
- A. $\{0; 2; 8\}$. B. $\{3; 6; 7\}$. C. $\{0; 6; 8\}$. D. $\{0; 2\}$.

Lời giải

Chọn A

$$A \setminus B = \{0; 2; 8\}$$

- Câu 8.** Phát biểu nào sau đây sai?

A. 91 là số nguyên tố.

B. 5 là ước của 125.

C. 2020 chia hết cho 101.

D. 9 là số chính phương.

Lời giải

Chọn C

- Câu 9.** Cho tứ giác $ABCD$, có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C, D ?

A. 8.

B. 12.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn B

Mỗi cách tạo thành một vector từ 4 điểm là một chỉnh hợp chập 2 của 4 phân tử

Vậy có: $A_4^2 = 12$ vector

Câu 10. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Hai vectơ đối nhau có cùng độ dài nhưng ngược hướng.
B. Hai véc tơ đối nhau có tổng bằng 0.
C. Hai vectơ đối nhau nếu chúng cùng phương nhưng ngược hướng.
D. Hai vectơ đối nhau là hai vectơ bằng nhau nhưng ngược hướng.

Lời giải

Chọn A

Đáp án A sai vì hai vectơ bằng nhau thì không thể ngược hướng.

Đáp án B sai vì tổng của hai vectơ là một vectơ.

Đáp án C sai vì hai vectơ cùng hướng hay ngược hướng đều được xác định là cùng phương.

Đáp án D đúng.

Câu 11. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$

- A.** $M(2;0)$. **B.** $M(1;1)$. **C.** $M(0;-1)$. **D.** $M(2;1)$.

Lời giải

Chọn A

Thử trực tiếp thấy tọa độ của $M(2;0)$ thỏa mãn phương trình hàm số.

Câu 12. Cho các mệnh đề sau:

- i) Hai véc-tơ bằng nhau thì không bao giờ cùng phương.
 ii) Hai véc-tơ bằng nhau thì chúng phải trùng nhau
 iii) Hai véc-tơ cùng phương thì đối nhau
 iv) Hai véc-tơ đối nhau thì cùng phương.

Khi đó

- A.** i) và ii) đều sai **B.** i), ii) và iii) sai
C. cả 4 câu đều sai **D.** i) sai

Lời giải

Chọn B

Câu 13. Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10} . Hãy viết số quy tròn của số a .

- A.** $a = 3,1415926536$. **B.** $a = 3,141592653$.
C. $a = 3,141592654$. **D.** $a = 3,1415926535$.

Lời giải

Chọn C

Câu 14. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	6	$-\infty$

- A.** $y = -x^2 + 2x + 6$. **B.** $y = -x^2 + 4x + 2$.
C. $y = -x^2 - 4x + 18$. **D.** $y = -x^2 - 2x + 14$.

Lời giải

Chọn B

Toạ độ đỉnh Parabol là $I(2;6) = \left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$ nên hàm số là $y = -x^2 + 4x + 2$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

- A. $[1; 4] \setminus \{2; 3\}$. B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. C. $D = [1; 4]$. D. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 4 \\ x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq x \leq 4 \\ x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}.$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

Câu 16. Cho tập $A = \{\forall x \in \mathbb{R} | |x| \geq 5\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5)$. B. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5]$. C. $C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$. D. $C_{\mathbb{R}}A = [-5; 5]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A = \{\forall x \in \mathbb{R} | |x| \geq 5\} = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty) \rightarrow C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$.

Câu 17. Cho mệnh đề $P(x): \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

Lời giải

Chọn D

Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là: $\overline{P(x)}: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}|$ là

- A. đường thẳng AB . B. trung trực đoạn BC .
C. đường tròn tâm A , bán kính BC . D. đường thẳng qua A và song song với BC .

Lời giải

Chọn C

Ta có $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}| \Leftrightarrow |\overline{CB}| = |\overline{AM}| \Rightarrow AM = BC$

Mà A, B, C cố định \Rightarrow Tập hợp điểm M là đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 19. Giả sử G và G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Khi đó đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\overline{AA'} + \overline{BB'} + \overline{CC'} = 3\overline{GG'}$. B. $\overline{G'A} + \overline{G'B} + \overline{G'C} = 3\overline{G'G}$.
C. $\overline{GA'} + \overline{GB'} + \overline{GC'} = 3\overline{GG'}$. D. $\overline{AA'} + \overline{BB'} + \overline{CC'} = 3\overline{GG'}$.

Lời giải

Chọn D

Phương án A đúng, vì G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có với điểm G' bất kì thì

$$\overline{G'A} + \overline{G'B} + \overline{G'C} = 3\overline{G'G}.$$

Phương án B đúng, vì G' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$ nên ta có với điểm G bất kì thì

$$\overline{GA'} + \overline{GB'} + \overline{GC'} = 3\overline{GG'}.$$

Phương án D đúng, vì

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} &= \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{GC'} \\ &= \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + (\overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{GC'}) = \vec{0} + 3\overrightarrow{GG'} = 3\overrightarrow{GG'}.\end{aligned}$$

Câu 20. Chọn mệnh đề **sai**.

- A.** Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Parabol $y = 2x^2 - 4x$ có bề lõm hướng lên.
D. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 - 4x$ là đường thẳng $x = 1$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 21. Liệt kê tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} / 1 \leq 2n + 3 \leq 7\}$?

- A.** $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. **B.** $A = \{1; 2\}$.
C. $A = \{0; 1; 2\}$. **D.** $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $1 \leq 2n + 3 \leq 7 \Leftrightarrow -1 \leq n \leq 2$.

Mà $n \in \mathbb{N} \Rightarrow A = \{0; 1; 2\}$.

Câu 22. Cho các câu sau đây:

- (I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.
 (II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.
 (III): “Mệt quá!”.
 (IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”.

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- A.** 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Mệnh đề là một khẳng định có tính đúng hoặc sai, không thể vừa đúng vừa sai.

Do đó, (I), (II) là mệnh đề, (III), (IV) không là mệnh đề.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A -2; 1$, $B 1; -2$. Tính $a + b$.

- A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

Chọn D

Gọi $d : y = ax + b$.

$A -2; 1 \in d$ suy ra $-2a + b = 1$ (1)

$B 1; -2 \in d$ suy ra $a + b = -2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\begin{cases} -2a + b = 1 \\ a + b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$.

Vậy $a + b = -2$.

Câu 24. Cho $A = (-\infty; m + 1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $A \cup B = \mathbb{R}$ là

A. $m > -2$.

B. $m > -1$.

C. $m \geq -2$.

D. $m \geq 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $A \cup B = \mathbb{R} \Leftrightarrow -1 \leq m+1 \Leftrightarrow m \geq -2$.

Câu 25. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$

B. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$.

C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$

D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{O}$

Lời giải

Chọn D

A: $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CO} \Rightarrow$ sai.

B: $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{BA} \Rightarrow$ sai.

C: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{O} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{O} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{O} \Rightarrow$ đúng.

D: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AB} \Rightarrow$ sai.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-12; 12]$ để hàm số $y = (m+1)x + 2018m$ đồng biến trên khoảng $(-21; 21)$?

A. 13.

B. 12.

C. 14.

D. 11.

Lời giải

Chọn

B.

Hàm số $y = (m+1)x + 2018m$ đồng biến trên khoảng $(-21; 21) \Leftrightarrow m+1 > 0 \Leftrightarrow m > -1$.

Do m nguyên, thuộc đoạn $[-12; 12]$ nên $m \in \{0; 1; 2; \dots; 12\}$, gồm 13 giá trị.Câu 27. Tìm điều kiện của tham số m để ba đường thẳng $(d_1): 2x + y = 4m + 1$, $(d_2): mx + 2y = m(m+1)$ và $(d_3): x - y = -m + 2$ đồng quy.

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m = \frac{2}{3}$.

C. $m = -\frac{2}{3}$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm I của d_1 và d_3 là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 2x + y = 4m + 1 \\ x - y = -m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m + 1 \\ y = 2m - 1 \end{cases} \Rightarrow I(m+1; 2m-1).$$

Do ba đường thẳng đồng quy nên $I \in d_2 \Rightarrow m(m+1) + 2(2m-1) = m(m+1)$

$$\Leftrightarrow 4m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}.$$

Câu 28. Cho tứ giác $ABCD$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

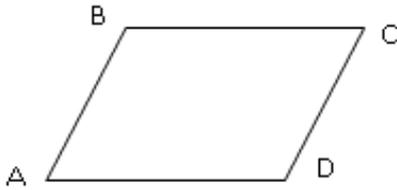
B. $AB = CD$.

C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



$$ABCD \text{ là hình bình hành } \Leftrightarrow \begin{cases} AB = DC \\ \overrightarrow{AB} \text{ cùng hướng } \overrightarrow{DC} \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}.$$

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , có $AB = 12a$, $AD = 5a$. Tính $|\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AO}|$ ta được kết quả là

A. $3a$.

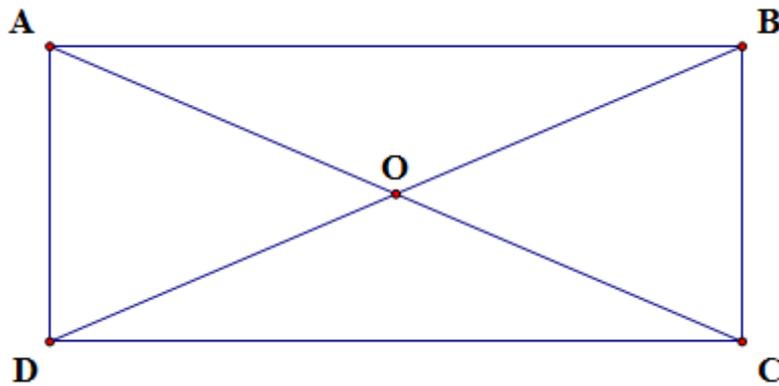
B. $13a$.

C. $6a$.

D. $\frac{13a}{2}$.

Lời giải

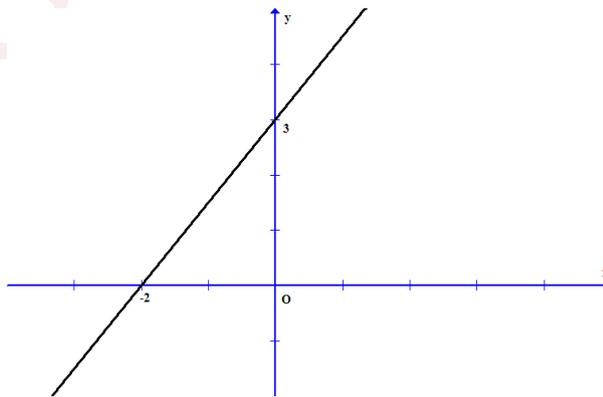
Chọn D



Xét tam giác ABD vuông tại A , ta có: $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{169a^2} = 13a$.

$$\text{Khi đó: } |\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AO}| = |\overrightarrow{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{13a}{2}.$$

Câu 30. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Chọn phát biểu đúng.



A. Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $M(3;0)$.

B. $a = \frac{3}{2}$, $b = 3$.

C. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại $N(0;-2)$.

Lời giải

Chọn D

$$A(-2;0), B(0;3) \in (d): y = ax + b. \Rightarrow a = \frac{3}{2}, b = 3.$$

Câu 31. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1, & x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2}, & x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

A. 3.

B. -2.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Chọn A

TH1: $x \leq -3$ có $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow -2x_0 + 1 = 5 \Leftrightarrow x_0 = -2$ (L).

TH2: $x > -3$ có $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow \frac{x_0 + 7}{2} = 5 \Leftrightarrow x_0 = 3$ (N).

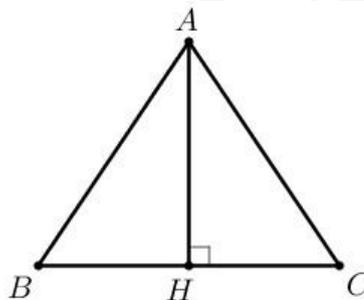
Câu 32. Cho ΔABC cân ở A , đường cao AH , câu nào sau đây đúng:

A. $\vec{AB} = \vec{AC}$.B. $\vec{HB} = \vec{HC}$.

C. Tất cả đều sai.

D. $|\vec{AB}| = |\vec{AC}|$.

Lời giải

Chọn D

Đáp án A sai vì hai vectơ \vec{HB} và \vec{HC} ngược hướng.

Đáp án C đúng vì tam giác ABC cân tại A .

Đáp án D sai vì hai vectơ \vec{AB} và \vec{AC} không cùng hướng.

Đáp án B sai.

Câu 33. Cho tập $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $X = (-6; +\infty)$.B. $X = (-6; 2]$.C. $X = (-\infty; +\infty)$.D. $X = (-\infty; 2]$.

Lời giải

Chọn B

Câu 34. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 2x - 3$.

A. $m \leq -\frac{7}{2}$.B. $m > -\frac{7}{2}$.C. $m \geq -\frac{7}{2}$.D. $m < -\frac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm của $y = m$ và $y = 2x^2 + 2x - 3$ ta có:

$$2x^2 + 2x - 3 = m \Leftrightarrow 2x^2 + 2x - 3 - m = 0 \quad (1)$$

Để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 2x - 3$ thì phương trình (1) có nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - 2(-3 - m) \geq 0 \Leftrightarrow 2m \geq -7 \Leftrightarrow m \geq -\frac{7}{2}.$$

$$BI = \sqrt{AB^2 - AI^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy } |\overline{AB} + \overline{CB}| = 2BI = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}.$$

Câu 38. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $m < -\frac{2}{3}$.

B. $m \leq \frac{5}{6}$.

C. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$.

D. $m \geq \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 1 - 2m \leq m + 3 \\ m + 3 < 8 - 5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -\frac{2}{3} \\ m < \frac{5}{6} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Câu 39. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm. Đặt $\overline{CA} = \vec{a}$, $\overline{CB} = \vec{b}$. Khi đó, \overline{AG} được biểu diễn theo hai vectơ \vec{a}, \vec{b} là:

A. $\overline{AG} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3}$.

B. $\overline{AG} = \frac{2\vec{a} - \vec{b}}{3}$.

C. $\overline{AG} = \frac{-2\vec{a} + \vec{b}}{3}$.

D. $\overline{AG} = \frac{\vec{a} - 2\vec{b}}{3}$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{aligned} \overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0} &\Rightarrow \overline{AG} = \overline{GB} + \overline{GC} = \overline{GA} + \overline{AB} + \overline{GA} + \overline{AC} \\ &\Rightarrow 3\overline{AG} = \overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AC} + \overline{CB} + \overline{AC} = \overline{CB} - 2\overline{CA} \\ &\Rightarrow \overline{AG} = \frac{\overline{CB} - 2\overline{CA}}{3} = \frac{\vec{b} - 2\vec{a}}{3}. \end{aligned}$$

Câu 40. Cho hàm số $y = \sqrt{x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + 4 + m}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số xác định trên \mathbb{R} .

A. $m \leq 0$.

B. $m > 0$.

C. $m < 0$.

D. $m \geq 0$.

Lời giải

Chọn D

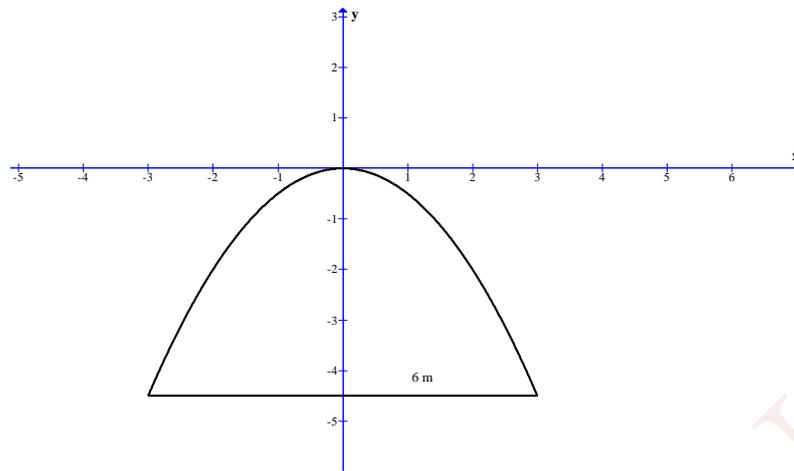
$$\text{Ta có } x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + 4 + m = (x^2 + 1)[(x+2)^2 + m]$$

$$\text{Điều kiện xác định của hàm số là: } (x+2)^2 + m \geq 0 (*)$$

$$\text{Hàm số xác định trên } \mathbb{R} \Leftrightarrow (*) \text{ nghiệm đúng với mọi } \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow (x+2)^2 \geq -m \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow 0 \geq -m \Leftrightarrow m \geq 0.$$

Câu 41. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Chiều rộng của cổng là $6m$. Tính chiều cao của cổng.



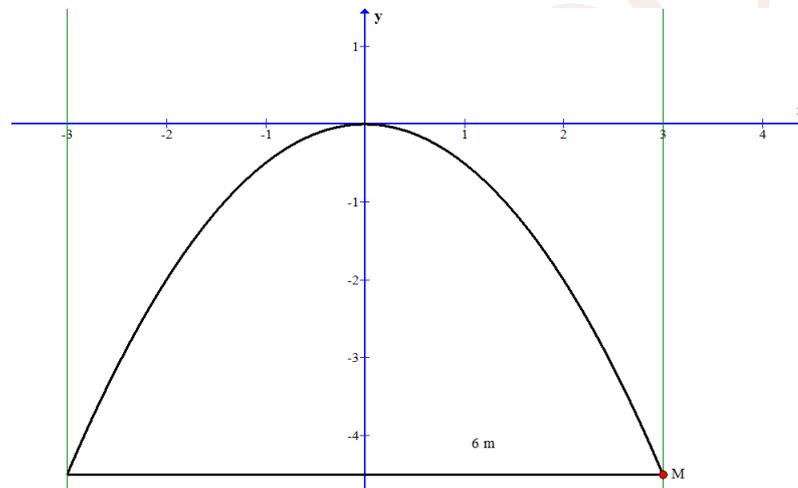
A. $\frac{7}{2}$.

B. 3.

C. $\frac{9}{2}$.

D. 6

Lời giải

Chọn C

Từ chiều rộng của chiếc cổng suy ra $x_M = 3 \Rightarrow y_M = \left| -\frac{1}{2} \cdot 3^2 \right| = \frac{9}{2}$.

Câu 42. Lớp $10B_1$ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10B_1$ là

A. 9.

B. 10.

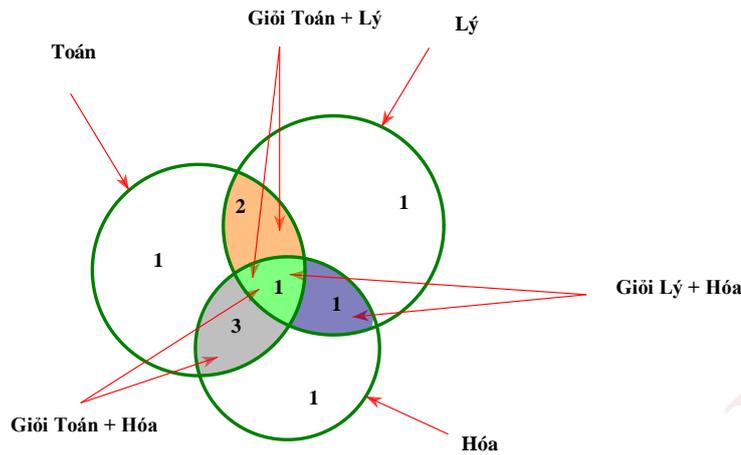
C. 18.

D. 28.

Lời giải

Chọn B

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất 1 trong 3 môn là: $1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 = 10$

Câu 43. Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

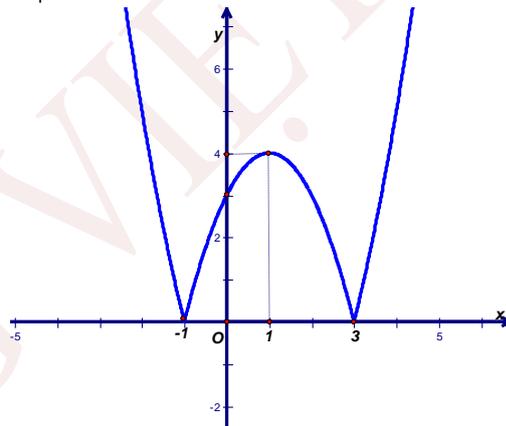
- A.** $m \geq 4$.
- B.** $-4 \leq m \leq 0$.
- C.** $0 \leq m \leq 4$.
- D.** $0 < m < 4$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^2 - 2x - 3|$ tại 4 điểm phân biệt.

Vẽ đồ thị hàm số $y = |x^2 - 2x - 3|$:



Dựa vào đồ thị suy ra phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $0 < m < 4$.

Câu 44. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A.** 8.
- B.** 5.
- C.** 6.
- D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A \subset X$ nên X có ít nhất 3 phần tử $\{1; 2; 3\}$.

Ta có $X \subset B$ nên X phải X có nhiều nhất 5 phần tử và các phần tử thuộc X cũng thuộc B .

Do đó các tập X thỏa mãn là $\{1; 2; 3\}, \{1; 2; 3; 4\}, \{1; 2; 3; 5\}, \{1; 2; 3; 4; 5\} \rightarrow$ có 4 tập thỏa mãn.

Câu 45. Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 - 4m - 4)x + 3m - 2$ có đồ thị là (d) . Tìm số giá trị nguyên dương của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB là tam giác cân (O là gốc tọa độ).

- A.** 1.
- B.** 2.
- C.** 4.
- D.** 3.

Lời giải

Chọn A

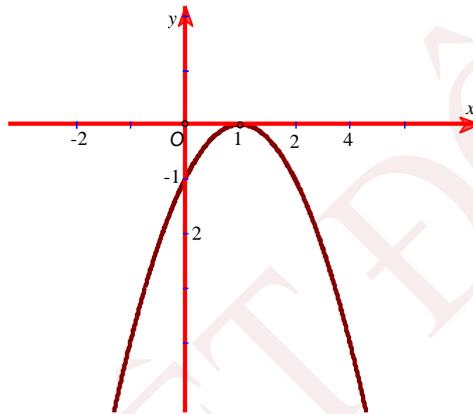
Đường thẳng (d) tạo với trục hoành và trục tung một tam giác OAB là tam giác vuông cân \Leftrightarrow đường thẳng (d) tạo với chiều dương trục hoành bằng 45° hoặc $135^\circ \Leftrightarrow$ hệ số góc tạo của (d)

$$\text{bằng } 1 \text{ hoặc } -1 \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m - 4 = 1 \\ m^2 - 4m - 4 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m - 3 = 0 \\ m^2 - 4m - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 5 \\ m = 2 \pm \sqrt{7} \end{cases}.$$

Thử lại: $m = 5$ thì d không đi qua O .

Vậy có duy nhất một giá trị $m = 5$ nguyên dương thỏa ycbt.

Câu 46. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = (x-1)^2$.

B. $y = -(x-1)^2$.

C. $y = (x+1)^2$.

D. $y = -(x+1)^2$.

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị trên ta thấy đồ thị đi qua các điểm $(1; 0)$, $(0; -1)$.

Kiểm tra từng đáp án ta thấy hàm số $y = -(x-1)^2$ thỏa mãn.

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -(x-1)^2$.

Câu 47. Cho tam giác ABC . Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn: $|2\vec{MA} + 3\vec{MB} + 4\vec{MC}| = |\vec{MB} - \vec{MA}|$.

A. Quỹ tích M là đường tròn đường kính $\frac{AB}{9}$.

B. Quỹ tích M là đường trung trực của đoạn AB .

C. Quỹ tích M là đường tròn bán kính $\frac{AB}{2}$.

D. Quỹ tích M là trung điểm của đoạn AB .

Lời giải

Chọn A

Với mọi tam giác ABC ta luôn tìm được duy nhất một điểm I thỏa mãn $2\vec{IA} + 3\vec{IB} + 4\vec{IC} = \vec{0}$

$$\text{Khi đó: } |2\vec{MA} + 3\vec{MB} + 4\vec{MC}| = |\vec{MB} - \vec{MA}| \Leftrightarrow |9\vec{MI} + 2\vec{IA} + 3\vec{IB} + 4\vec{IC}| = |\vec{BA}|$$

$$\Leftrightarrow 9MI = BA \Leftrightarrow MI = \frac{BA}{9}.$$

Do I cố định nên tập hợp điểm M là đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AB}{9}$.

Câu 48. Gọi M, m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tìm số phần tử của tập hợp

$$\mathbb{Z} \cap [m; M].$$

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} + \frac{x^2}{(x^2 + 1)^2}$. Đặt $t = \frac{x}{x^2 + 1}$

$$\text{Vì } x^2 + 1 \geq 2|x| \Rightarrow -\frac{x^2 + 1}{2} \leq x \leq \frac{x^2 + 1}{2} \Rightarrow \frac{-1}{2} \leq \frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow t \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$$

Xét hàm $g(t) = t^2 + t$ với $t \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Để thấy hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

$$\text{Nên } m = g\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4}, M = g\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}.$$

$$\text{Vậy } \mathbb{Z} \cap [m; M] = \{0\}.$$

Câu 49. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G . Gọi H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{CM} = x\overrightarrow{CB}$. Tìm x sao cho độ dài vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\frac{8}{5}$.

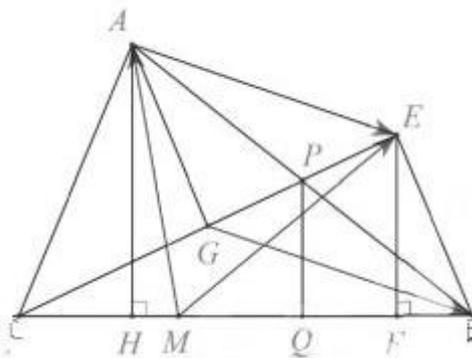
B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{5}{8}$.

Lời giải

Chọn B



Dựng hình bình hành $AGBE$. Ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{ME} \Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}| = |\overrightarrow{ME}| = ME \geq EF \Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}|_{\min} = EF \Leftrightarrow M \equiv F$.

Gọi P là trung điểm của AB . Khi đó P cũng là trung điểm của GE và $CP = \frac{3}{4}CE$

Gọi Q là hình chiếu vuông góc của P trên BC .

Ta có $\triangle CPQ$ và $\triangle CEF$ đồng dạng nên $\frac{CQ}{CF} = \frac{CP}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \overrightarrow{CF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{CQ}$.

Mặt khác PQ là đường trung bình của $\triangle AHB$ nên $\overrightarrow{HQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{HB}$. Theo giả thiết $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB}$

Suy ra $\overrightarrow{CQ} = \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{HB} = \frac{5}{6}\overrightarrow{HB}$

Từ giả thiết $\overrightarrow{HB} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$. Do đó $\overrightarrow{CQ} = \frac{5}{6}\overrightarrow{HB} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4}\overrightarrow{CB} = \frac{5}{8}\overrightarrow{CB} \Rightarrow \overrightarrow{CF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{CQ} = \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{8}\overrightarrow{CB} = \frac{5}{6}\overrightarrow{CB}$.

MH lớn nhất khi H trùng với tâm O hay $\max MH = MO = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}$.

Câu 50. Cho $(P_m): y = x^2 - 2mx + m^2 + m$. Biết rằng (P_m) luôn cắt đường phân giác góc phần tư thứ nhất tại hai điểm A, B . Gọi A_1, B_1 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Ox , A_2, B_2 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Oy . Có bao nhiêu giá trị của m khác 0, -1 để tam giác OB_1B_2 có diện tích gấp 4 lần diện tích tam giác OA_1A_2 ?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 2mx + m^2 + m = x \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x = m+1 \end{cases}$.

*TH1:

$A(m; m) \Rightarrow A_1(m; 0); A_2(0; m)$.

$B(m+1; m+1) \Rightarrow B_1(m+1; 0); B_2(0; m+1)$.

Khi đó $S_{OB_1B_2} = 4S_{OA_1A_2} \Leftrightarrow \frac{1}{2}(m+1)^2 = 4 \cdot \frac{1}{2}m^2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{-1}{3} \end{cases}$.

*TH2:

$B(m; m) \Rightarrow B_1(m; 0); B_2(0; m)$.

$A(m+1; m+1) \Rightarrow A_1(m+1; 0); A_2(0; m+1)$.

Khi đó $S_{OB_1B_2} = 4S_{OA_1A_2} \Leftrightarrow \frac{1}{2}m^2 = 4 \cdot \frac{1}{2}(m+1)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{-2}{3} \end{cases}$.

Vậy có 4 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

----- HẾT -----

ĐỀ 18
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng là
A. $x = 1$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 2$.
- Câu 2.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $A \setminus B = \{0; 2\}$. **B.** $B \setminus A = \{0; 4\}$. **C.** $A \cap B = B$. **D.** $A \cup B = A$.
- Câu 3.** Cho tam giác đều ABC cạnh a . Độ dài $\overline{AB} - \overline{AC}$ là
A. a . **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\frac{a}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 4.** Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.
A. 15,4. **B.** 15,3. **C.** 15,31. **D.** 15,32.
- Câu 5.** Cho 3 điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. \overline{AB} và \overline{BC} . **B.** \overline{AC} và \overline{CB} . **C.** \overline{BA} và \overline{BC} . **D.** \overline{AB} và \overline{CB} .
- Câu 6.** Sử dụng các kí hiệu “khoảng”, “nửa khoảng” và “đoạn” để viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$.
A. $A = [4; 9]$. **B.** $A = (4; 9]$. **C.** $(4; 9)$. **D.** $A = [4; 9)$.
- Câu 7.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$?
A. $M_1(2; 1)$. **B.** $M_2(1; 1)$. **C.** $M_3(2; 0)$. **D.** $M_4(0; -2)$.
- Câu 8.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. Có ít nhất hai véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
B. Không tồn tại véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
C. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
D. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
- Câu 9.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$. Hãy viết lại tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.
A. $A = \{-2; 4\}$. **B.** $A = \emptyset$.
C. $A = \{2; 4\}$. **D.** $A = \{-4; -2\}$.
- Câu 10.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?
A. Bạn có chăm học không?
B. π là một số hữu tỉ.
C. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
- Câu 11.** Cho hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ và $g(x) = x^{2017} + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.
B. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.
C. $f(x)$, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.
D. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.
- Câu 12.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là
A. $A = \{-1; 1\}$. **B.** $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$.

C. $A = \{-1\}$.

D. $A = \{1\}$.

Câu 13. Cho ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ khác vector $\vec{0}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. Nếu \vec{a} và \vec{b} ngược hướng với \vec{c} thì \vec{a} và \vec{b} cùng hướng.

B. Không có vector nào cùng hướng với cả ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

C. Nếu \vec{a} và \vec{b} cùng hướng với \vec{c} thì \vec{a} và \vec{b} ngược hướng.

D. Có vô số vector cùng hướng với cả ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

Câu 14. Cho $\vec{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C , có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Hỏi vector $(\vec{AO} - \vec{DO})$ bằng vector nào trong các vector sau?

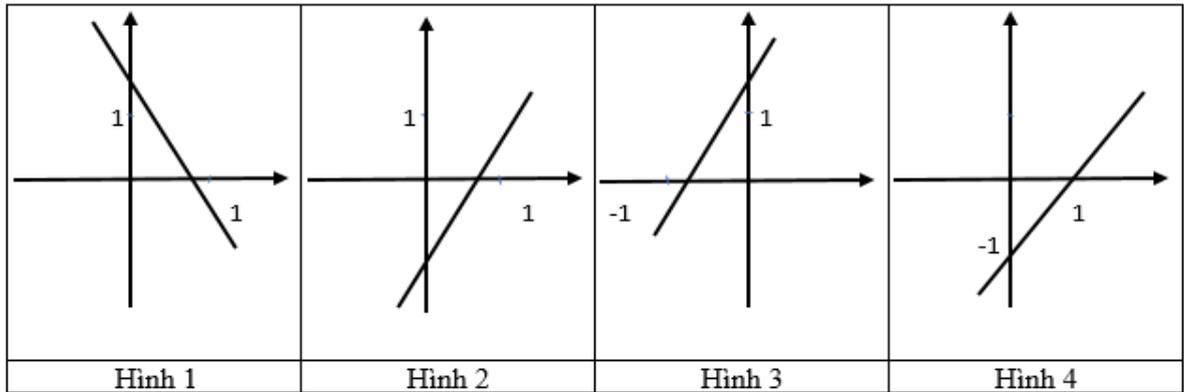
A. \vec{DC} .

B. \vec{AC} .

C. \vec{BA} .

D. \vec{BC} .

Câu 16. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



A. Hình 2.

B. Hình 3.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

Câu 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $|\vec{AB} - \vec{AD}| = |\vec{AB} + \vec{AD}|$.

B. $\vec{AC} = \vec{BD}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{0}$.

D. $|\vec{BC} + \vec{BD}| = |\vec{AC} - \vec{AB}|$.

Câu 18. Cho 4 điểm A, B, C, D . Khẳng định nào sau đây **sai**

A. Điều kiện cần và đủ để $\vec{NA} = \vec{MA}$ là $N \equiv M$

B. Điều kiện cần và đủ để $\vec{AB} = \vec{CD}$ là tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

C. Điều kiện cần và đủ để $\vec{AB} = \vec{0}$ là $A \equiv B$

D. Điều kiện cần và đủ để \vec{AB} & \vec{CD} là hai véc tơ đối nhau là $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$

Câu 19. Cho $(P): y = -x^2 - 4x + 3$. Tìm câu đúng?

A. y đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

B. y nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

C. y đồng biến trên $(-\infty; 4)$.

D. y nghịch biến trên $(-\infty; 4)$.

Câu 20. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.

A. $(-2; 4)$.

B. $(-2; 4]$.

C. $[-2; 4)$.

D. $[-2; 4]$.

Câu 21. Cho hàm số $y = (2 - m)x + \frac{3}{\sqrt{9 - m^2}}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} - \overline{DA}|$.

- A. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 0$. B. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a$.
C. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a\sqrt{2}$. D. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 2a$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $S = f(1) + f(-1)$.

- A. $S = 0$. B. $S = 2$. C. $S = -3$. D. $S = 6$.

Câu 24. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng

- A. $\{1; 2\}$. B. \emptyset . C. $\{0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. D. $\{0; 2; 6; 8\}$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = 3x^2 - 6 + \frac{3x}{x-2} - 2x^2\sqrt{2x+3}$ là:

- A. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.

Câu 26. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1-3x}{4}$ và $y = -\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ là:

- A. $(2; -3)$. B. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. C. $(3; -2)$. D. $(0; -1)$.

Câu 27. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Cố lên, sắp đỏi rồi!
b) Số 15 là số nguyên tố.
c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .
d) x là số nguyên dương.

Câu 32. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?

- A. $\overline{OA} - \overline{OB} = \overline{EB} - \overline{OC}$. B. $\overline{OA} + \overline{OC} - \overline{EO} = \vec{0}$.
C. $\overline{BC} - \overline{EF} = \overline{AD}$. D. $\overline{AB} + \overline{CD} - \overline{FE} = \vec{0}$.

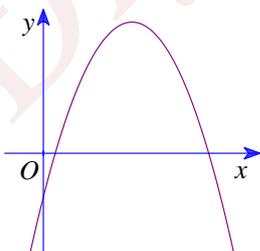
Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

- A. $m \leq 2$. B. $m = 2$. C. $m > 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 34. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Cho hai số thực khác nhau bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho”

- A. $\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$. B. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.
C. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$. D. $\exists a, b \in \mathbb{R}, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.

Câu 35. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hãy tìm khẳng định đúng



- A. $a > 0; b \geq 0; c < 0$. B. $a < 0; b > 0; c < 0$. C. $a < 0; b \leq 0; c < 0$. D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Câu 38. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.

$$\text{A. } \begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{B. } -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2} \quad \text{C. } -\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2} \quad \text{D. } \begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Câu 39. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại tỉnh Bắc Ninh đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:

- + Số ngày mưa: 10 ngày + Số ngày có gió: 8 ngày
- + Số ngày lạnh: 6 ngày + Số ngày mưa và có gió: 5 ngày
- + Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày + Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày
- + Số ngày mưa lạnh và có gió: 1 ngày

Số ngày có thời tiết xấu (có gió, mưa hay lạnh) là:

- A.** 14 ngày **B.** 11 ngày **C.** 13 ngày **D.** 12 ngày

Câu 40. Cho tam giác ABC với các cạnh $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $c\vec{IA} + a\vec{IB} + b\vec{IC} = \vec{0}$. **B.** $a\vec{IA} + b\vec{IB} + c\vec{IC} = \vec{0}$.
C. $b\vec{IA} + c\vec{IB} + a\vec{IC} = \vec{0}$. **D.** $c\vec{IA} + b\vec{IB} + a\vec{IC} = \vec{0}$.

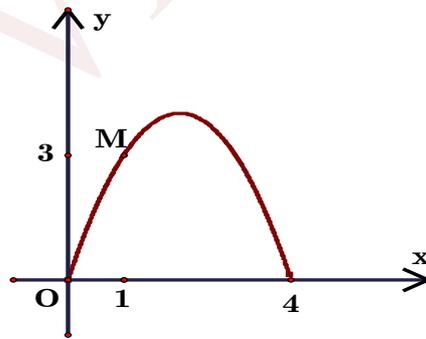
Câu 41. Hỏi có tất cả bao nhiêu tập X biết $\{1; 2; 3\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

- A.** 1. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 4.

Câu 42. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $|\vec{OA} + \vec{OB} - 2\vec{OC}| = |\vec{OA} - \vec{OB}|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** Tam giác ABC cân tại C . **B.** Tam giác ABC vuông tại C .
C. Tam giác ABC cân tại B . **D.** Tam giác ABC đều.

Câu 43. Tại một khu hội chợ người ta thiết kế cổng chào có hình parabol hướng bề lõm xuống dưới. Giả sử lập một hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đi qua gốc O như hình vẽ (x và y tính bằng mét). Chân kia của cổng ở vị trí $(4; 0)$.



Biết một điểm M trên cổng có tọa độ $(1; 3)$. Hỏi chiều cao của cổng (vị trí cao nhất của cổng tới mặt đất) là bao nhiêu mét?

- A.** Đáp số khác. **B.** 3 mét. **C.** 4 mét. **D.** 5 mét.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x - m} + \sqrt{2x - m - 1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

- A.** $m \leq -1$. **B.** $m \geq 1$. **C.** $m \leq 1$. **D.** $m \leq 0$.

Câu 45. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một Parabol tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 2$ và đi qua điểm $M(3; 4)$. Khi đó biểu thức $T = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.** -4. **B.** 38. **C.** 4. **D.** 32.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung

- A.** $m = 0$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = 3$. **D.** $m = \pm 3$.

ĐỀ 18
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng là

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

Lời giải**Chọn A**

Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a} \Leftrightarrow x = 1$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus B = \{0; 2\}$. B. $B \setminus A = \{0; 4\}$. C. $A \cap B = B$. D. $A \cup B = A$.

Lời giải**Chọn A**

Câu 3. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Độ dài $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ là

- A. a . B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải**Chọn A**

Ta có: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

Vậy $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CB}| = a$

Câu 4. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.

- A. 15,4. B. 15,3. C. 15,31. D. 15,32.

Lời giải**Chọn D**

$\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$; $d = 0,056$ độ chính xác đến hàng phần nghìn, vậy ta làm tròn số $a = 15,318$ chính xác đến hàng của $d \cdot 10 = 0,56$ (hàng phần trăm), kết quả là: 15,32.

Câu 5. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?

- A. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC} . B. \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{CB} . C. \overrightarrow{BA} và \overrightarrow{BC} . D. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CB} .

Lời giải**Chọn A**

Dựa vào hình vẽ ta nhận thấy được \overrightarrow{AB} cùng hướng \overrightarrow{BC} .

Câu 6. Sử dụng các kí hiệu “khoảng”, “nửa khoảng” và “đoạn” để viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$.

- A. $A = [4; 9]$. B. $A = (4; 9]$. C. $(4; 9)$. D. $A = [4; 9)$.

Lời giải**Chọn A**

Câu 7. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$?

- A. $M_1(2;1)$. B. $M_2(1;1)$. C. $M_3(2;0)$. D. $M_4(0;-2)$.

Lời giải

Chọn A

Đặt $f(x) = \frac{1}{x-1}$, ta có $f(2) = \frac{1}{2-1} = 1$.

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Có ít nhất hai véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
 B. Không tồn tại véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
 C. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
 D. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

Lời giải

Chọn C

Luôn có duy nhất véc-tơ $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

Câu 9. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$. Hãy viết lại tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.

- A. $A = \{-2; 4\}$. B. $A = \emptyset$.
 C. $A = \{2; 4\}$. D. $A = \{-4; -2\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $x^2 - 6x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{R} \\ x = 4 \in \mathbb{R} \end{cases}$.

Vậy $A = \{2; 4\}$.

Câu 10. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

- A. Bạn có chăm học không?
 B. π là một số hữu tỉ.
 C. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
 D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.

Lời giải

Chọn C

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ và $g(x) = x^{2017} + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.
 B. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.
 C. $f(x)$, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.
 D. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

Lời giải

Chọn D

+) Xét hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$f(-x) = -2(-x)^3 + 3(-x) = -(-2x^3 + 3x) = -f(x)$ (2)

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ là hàm số lẻ.

+) Xét hàm số $g(x) = x^{2017} + 3$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$f(-1) = (-1)^{2017} + 3 = 2 \neq f(1) = 4 \quad (1)$$

$$f(-1) = 2 \neq -f(1) = -4 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $g(x) = x^{2017} + 3$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 12. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là

A. $A = \{-1; 1\}$.

B. $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$.

C. $A = \{-1\}$.

D. $A = \{1\}$.

Lời giải

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}.$$

$$\text{Ta có } (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 + 2 = 0 \text{ (vn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow A = \{-1; 1\}.$$

Câu 13. Cho ba vector \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} khác vector $\vec{0}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. Nếu \vec{a} và \vec{b} ngược hướng với \vec{c} thì \vec{a} và \vec{b} cùng hướng.

B. Không có vector nào cùng hướng với cả ba vector \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} .

C. Nếu \vec{a} và \vec{b} cùng hướng với \vec{c} thì \vec{a} và \vec{b} ngược hướng.

D. Có vô số vector cùng hướng với cả ba vector \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} .

Lời giải

Chọn A

Câu 14. Cho $\vec{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C , có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

Có vô số điểm D , tập hợp các điểm D là đường tròn tâm C bán kính $R = AB$

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Hỏi vector $(\vec{AO} - \vec{DO})$ bằng vector nào trong các vector sau?

A. \vec{DC} .

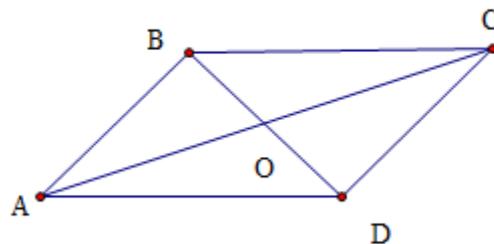
B. \vec{AC} .

C. \vec{BA} .

D. \vec{BC} .

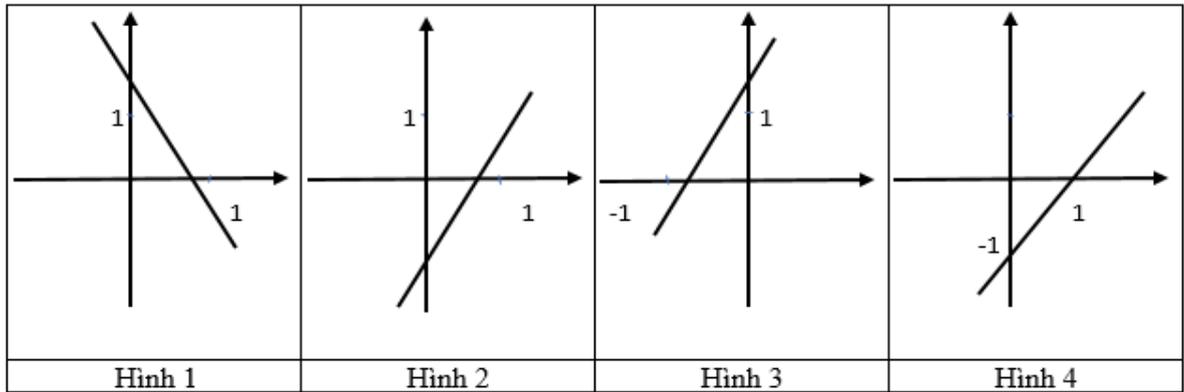
Lời giải

Chọn D



Ta có $\vec{AO} - \vec{DO} = -\vec{OA} + \vec{OD} = \vec{OD} - \vec{OA} = \vec{AD} = \vec{BC}$.

Câu 16. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



- A. Hình 2. B. Hình 3. C. Hình 1. D. Hình 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có hệ số góc $a = 2 > 0$ suy ra đáp án D sai.

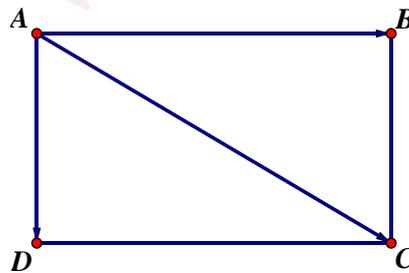
Giao điểm với trục Oy : $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}$ suy ra đáp án C và A sai.

Câu 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $|\vec{AB} - \vec{AD}| = |\vec{AB} + \vec{AD}|$. B. $\vec{AC} = \vec{BD}$.
 C. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{0}$. D. $|\vec{BC} + \vec{BD}| = |\vec{AC} - \vec{AB}|$.

Lời giải

Chọn A



Do $ABCD$ là hình chữ nhật nên, ta có:

$$\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC} \Rightarrow |\vec{AB} + \vec{AD}| = |\vec{AC}| = AC$$

$$\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB} \Rightarrow |\vec{AB} - \vec{AD}| = |\vec{DB}| = DB = AC$$

$$\Rightarrow |\vec{AB} - \vec{AD}| = |\vec{AB} + \vec{AD}|.$$

Câu 18. Cho 4 điểm A, B, C, D . Khẳng định nào sau đây **sai**

- A. Điều kiện cần và đủ để $\vec{NA} = \vec{MA}$ là $N \equiv M$
 B. Điều kiện cần và đủ để $\vec{AB} = \vec{CD}$ là tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
 C. Điều kiện cần và đủ để $\vec{AB} = \vec{0}$ là $A \equiv B$
 D. Điều kiện cần và đủ để \vec{AB} & \vec{CD} là hai véc tơ đối nhau là $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$

Lời giải

Chọn B

Điều kiện cần và đủ để $\overline{AB} = \overline{CD}$ là tứ giác $ABCD$ là hình bình hành sai trong trường hợp 4 điểm thẳng hàng.

Câu 19. Cho $(P): y = -x^2 - 4x + 3$. Tìm câu đúng?

A. y đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

B. y nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

C. y đồng biến trên $(-\infty; 4)$.

D. y nghịch biến trên $(-\infty; 4)$.

Lời giải

Đáp án D

Hàm số nghịch biến trên miền $(-\infty; 2)$

Câu 20. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.

A. $(-2; 4)$.

B. $(-2; 4]$.

C. $[-2; 4)$.

D. $[-2; 4]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $C_{(-\infty; 4)}(-\infty; -2) = (-\infty; 4) \setminus (-\infty; -2) = [-2; 4)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = (2 - m)x + \frac{3}{\sqrt{9 - m^2}}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn D

Cách trình bày 1:

Điều kiện: $9 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3$.

Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} khi $2 - m > 0 \Leftrightarrow m < 2$. Kết hợp với điều kiện các giá trị cần tìm là: $-2; -1; 0; 1$.

Cách trình bày 2:

Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} khi $\begin{cases} 2 - m > 0 \\ 9 - m^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ -3 < m < 3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < 2$.

Vậy các giá trị nguyên của m là $-2; -1; 0; 1$.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} - \overline{DA}|$.

A. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 0$.

B. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a$.

C. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a\sqrt{2}$.

D. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 2a$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $|\overline{AB} - \overline{DA}| = |\overline{AB} + \overline{AD}| = |\overline{AC}| = AC = a\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $S = f(1) + f(-1)$.

A. $S = 0$.

B. $S = 2$.

C. $S = -3$.

D. $S = 6$.

Lời giải

Chọn D

1) Khi $x \geq 0$: $f(x) = x^2 + 3x \Rightarrow f(1) = 1^2 + 3.1 = 4$.

2) Khi $x < 0$: $f(x) = 1 - x \Rightarrow f(-1) = 1 - (-1) = 2$.

Vậy $S = f(1) + f(-1) = 6$.

Câu 24. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng

A. $\{1; 2\}$.

B. \emptyset .

C. $\{0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$.

D. $\{0; 2; 6; 8\}$.

Lời giải**Chọn D**

Ta có: $A \setminus B = \{0; 2\}$

$B \setminus A = \{6; 8\}$

Vậy $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0; 2; 6; 8\}$

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = 3x^2 - 6 + \frac{3x}{x-2} - 2x^2\sqrt{2x+3}$ là:

A. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

B. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

D. $D = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.

Lời giải**Chọn B**

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x-2 \neq 0 \\ 2x+3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \geq -\frac{3}{2} \end{cases}$.

Vậy $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.

Câu 26. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1-3x}{4}$ và $y = -\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ là:

A. $(2; -3)$.

B. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$.

C. $(3; -2)$.

D. $(0; -1)$.

Lời giải**Chọn C**

Phương trình hoành độ của hai đường thẳng là

$\frac{1-3x}{4} = -\left(\frac{x}{3} + 1\right) \Leftrightarrow -\frac{5}{12}x + \frac{5}{4} = 0 \Leftrightarrow x = 3 \Rightarrow y = -2$.

Câu 27. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đỏi rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .d) x là số nguyên dương.

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Lời giải**Chọn D****Câu 28.** Cho tập $A = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 3\}$. Số phần tử của tập A bằng bao nhiêu?

A. 8.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

$$A = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 3\} = \{(0; 3), (1; 2), (2; 1), (3; 0)\}.$$

Vậy A có 4 phần tử.

Câu 29. Cho các tập hợp $A = \{a; b; c\}$, $B = \{b; c; d\}$, $C = \{b; c; e\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$.B. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.C. $(A \cup B) \cap C = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.D. $(A \cap B) \cup C = (A \cup B) \cap C$.

Lời giải

Chọn B

Xét các đáp án:

• Đáp án A $\begin{cases} A \cup (B \cap C) = \{a, b, c\} \cup \{b, c\} = \{a, b, c\} \\ (A \cup B) \cap C = \{a, b, c, d\} \cap \{b, c, e\} = \{b, c\} \end{cases} \Rightarrow A \cup (B \cap C) \neq (A \cup B) \cap C$.

• Đáp án B $\begin{cases} A \cup (B \cap C) = \{a, b, c\} \\ (A \cup B) \cap (A \cup C) = \{a, b, c, d\} \cap \{a, b, c, e\} = \{a, b, c\} \end{cases} \Rightarrow A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

Câu 30. Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = 2x - m^2$ có đồ thị lần lượt là Parabol (P) và đường thẳng d . Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng d và Parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt?

A. 3

B. 1.

C. Vô số.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng d và Parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình

$$x^2 = 2x - m^2 \text{ có 2 nghiệm thực phân biệt}$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + m^2 = 0 \text{ có 2 nghiệm thực phân biệt}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' = 1 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1.$$

Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m = 0$.

Vậy có 1 giá trị m thỏa đề.

Câu 31. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $E(2; -1)$ và song song với đường thẳng ON với O là gốc tọa độ và $N(1; 3)$. Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2$.

A. $S = -40$.B. $S = 58$.C. $S = -4$.D. $S = -58$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $d: y = ax + b$

Vì đường thẳng ON đi qua gốc tọa độ nên phương trình có dạng $y = a'x$.

$$N(1; 3) \in ON \Rightarrow 3 = a' \cdot 1 \Leftrightarrow a' = 3.$$

Vì d song song với ON nên $a = 3, b \neq 0$.

$$E(2; -1) \in d \Rightarrow -1 = 3 \cdot 2 + b \Leftrightarrow b = -7 \text{ (nhận)}.$$

$$\text{Vậy } S = a^2 + b^2 = 58.$$

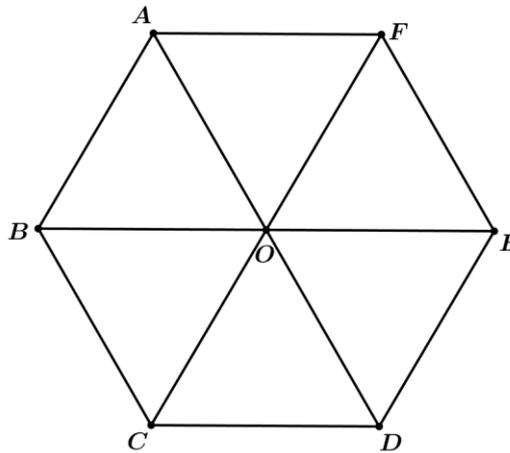
Cách khác: vì $S = a^2 + b^2 > 0$

Câu 32. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{EB} - \overrightarrow{OC}$.B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{EO} = \vec{0}$.C. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD}$.D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{FE} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn A



Xét $\vec{AB} + \vec{CD} - \vec{FE} = (\vec{AB} + \vec{BO}) - \vec{AO} = \vec{AO} - \vec{AO} = \vec{0}$. Vậy A đúng.

Xét $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{EB} - \vec{OC} \Leftrightarrow \vec{BA} = \vec{EB} - \vec{ED} \Leftrightarrow \vec{BA} = \vec{DB}$. Vậy B sai.

Xét $\vec{OA} + \vec{OC} - \vec{EO} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OE} = \vec{0}$ (luôn đúng do O là trọng tâm ΔACE). Vậy C đúng.

Xét $\vec{BC} - \vec{EF} = \vec{AD} \Leftrightarrow \vec{BC} + \vec{FE} = \vec{AD} \Leftrightarrow 2\vec{BC} = \vec{AD}$. Vậy D đúng.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

- A. $m \leq 2$. B. $m = 2$. C. $m > 2$. D. $m \geq 2$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $B \subset A$ khi và chỉ khi $\forall x \in B \Rightarrow x \in A \Rightarrow m \geq 2$.

Câu 34. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu \forall hoặc \exists : “Cho hai số thực khác nhau bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho”

- A. $\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$. B. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.
 C. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$. D. $\exists a, b \in \mathbb{R}, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.

Lời giải

Chọn B

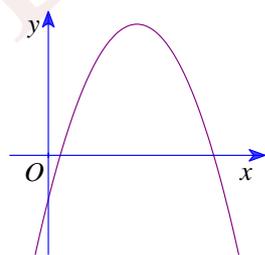
Xét đáp án A: “Cho hai số thực bất kì, mọi số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho” sai.

Xét đáp án B: đúng.

Xét đáp án C: “Cho hai số thực khác nhau bất kì, mọi số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho” sai.

Xét đáp án D: “Tồn tại hai số thực bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho” sai.

Câu 35. Cho parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hãy tìm khẳng định đúng



- A. $a > 0; b \geq 0; c < 0$. B. $a < 0; b > 0; c < 0$. C. $a < 0; b \leq 0; c < 0$. D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Lời giải

Chọn B

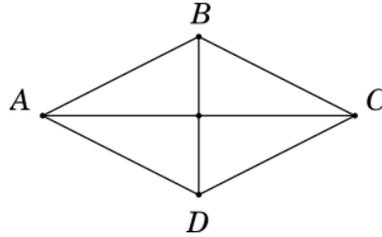
Đồ thị hướng bề lõm xuống dưới $\Rightarrow a < 0 \Rightarrow$ chọn C,

D.

Đồ thị có đỉnh có hoành độ dương $\Rightarrow -\frac{b}{2a} > 0 \Leftrightarrow b > 0 \Rightarrow$ chọn

C.

Câu 36. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $BAD = 60^\circ$ (như hình vẽ). Đẳng thức nào sau đây đúng ?



A. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$.

D. $|\overrightarrow{BD}| = a$.

Lời giải

Chọn D

Các hệ thức $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$ đều sai, vì các cặp vector tương ứng không cùng hướng.

Hệ thức $|\overrightarrow{BD}| = a$ đúng. Do $AB = AD$ và $BAD = 60^\circ$ nên tam giác ABD là tam giác đều. Vì thế $|\overrightarrow{BD}| = BD = AD = a$.

Câu 37. Xác định m để phương trình $m = |x^2 - 6x - 7|$ có 4 nghiệm phân biệt:

A. $m \in (-16; 16)$.

B. $m \in [0; 16]$.

C. $m \in \emptyset$

D. $m \in (0; 16)$.

Lời giải

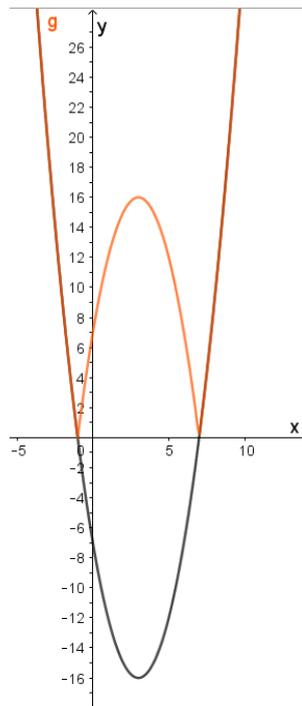
Chọn D

Số nghiệm của phương trình $m = |x^2 - 6x - 7|$ chính là số giao điểm của đường thẳng $y = m$ và đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x - 7|$.

Vẽ đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 6x - 7$ (C). Từ đó suy ra đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x - 7|$ gồm 2 phần

Giữ nguyên phần đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành.

Lấy đối xứng phần đồ thị nằm phía dưới trục hoành qua trục hoành.



Dựa vào đồ thị ta có phương trình $m = |x^2 - 6x - 7|$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x - 7|$ tại 4 điểm phân biệt $\Leftrightarrow 0 < m < 16$

Câu 38. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$

B. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$

C. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$

D. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

$$A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a < 3a + 1 \\ 3a + 1 \geq 0 \\ 2a < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > -1 \\ a \geq -\frac{1}{3} \\ a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq -\frac{1}{3} \\ -1 < a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$$

Câu 39. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại tỉnh Bắc Ninh đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:

- + Số ngày mưa: 10 ngày + Số ngày có gió: 8 ngày
- + Số ngày lạnh: 6 ngày + Số ngày mưa và có gió: 5 ngày
- + Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày + Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày
- + Số ngày mưa lạnh và có gió: 1 ngày

Số ngày có thời tiết xấu (có gió, mưa hay lạnh) là:

A. 14 ngày

B. 11 ngày

C. 13 ngày

D. 12 ngày

Lời giải

Chọn C

Gọi G, M, L lần lượt là tập hợp các ngày có gió, mưa và lạnh.

Khi đó:

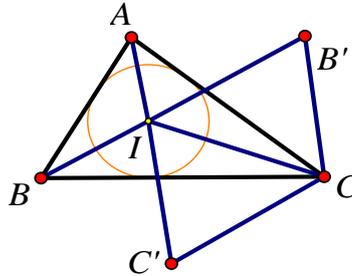
$$\begin{aligned} n(G \cup M \cup L) &= n(G) + n(M) + n(L) - n(G \cap M) - n(L \cap M) - n(G \cap L) + n(G \cap M \cap L) \\ &= 10 + 8 + 6 - 5 - 4 - 3 + 1 = 13 \text{ (ngày)} \end{aligned}$$

Câu 40. Cho tam giác ABC với các cạnh $AB = c, BC = a, CA = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $c\vec{IA} + a\vec{IB} + b\vec{IC} = \vec{0}$. **B. $a\vec{IA} + b\vec{IB} + c\vec{IC} = \vec{0}$.**
 C. $b\vec{IA} + c\vec{IB} + a\vec{IC} = \vec{0}$. **D. $c\vec{IA} + b\vec{IB} + a\vec{IC} = \vec{0}$.**

Lời giải

Chọn B



Qua C dựng đường thẳng song song với AI cắt BI tại B' ; song song với BI cắt AI tại A'

Ta có $\vec{IC} = \vec{IA'} + \vec{IB'}$ (*)

Theo định lý Talet và tính chất đường phân giác trong ta có:

$$\frac{IB}{IB'} = \frac{BA_1}{CA_1} = \frac{c}{b} \Rightarrow \vec{IB'} = -\frac{b}{c}\vec{IB} \quad (1)$$

$$\text{Tương tự: } \vec{IA'} = -\frac{a}{c}\vec{IA} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) thay vào (*) ta có:

$$\vec{IC} = -\frac{a}{c}\vec{IA} - \frac{b}{c}\vec{IB} \Leftrightarrow a\vec{IA} + b\vec{IB} + c\vec{IC} = \vec{0}$$

Câu 41. Hỏi có tất cả bao nhiêu tập X biết $\{1;2;3\} \subset X \subset \{1;2;3;4;5;6\}$.

- A. 1. **B. 8.** **C. 16.** **D. 4.**

Lời giải

Chọn D

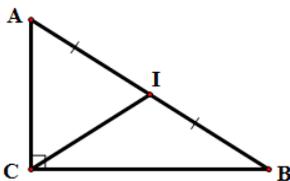
$X = \{1;2;3\}, X = \{1;2;3;4\}, X = \{1;2;3;4;5\}, X = \{1;2;3;4;5;6\}$

Câu 42. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $|\vec{OA} + \vec{OB} - 2\vec{OC}| = |\vec{OA} - \vec{OB}|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC cân tại C . **B. Tam giác ABC vuông tại C .**
 C. Tam giác ABC cân tại B . **D. Tam giác ABC đều.**

Lời giải

Chọn B

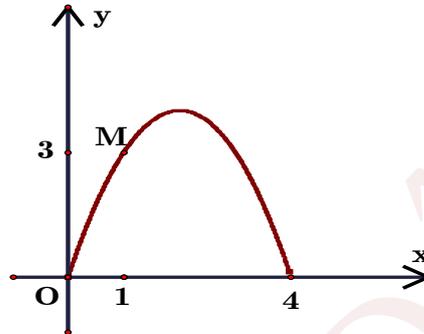


Gọi I là trung điểm của AB . Ta có:

$$|\overline{OA} + \overline{OB} - 2\overline{OC}| = |\overline{OA} - \overline{OB}| \Leftrightarrow |\overline{OA} - \overline{OC} + \overline{OB} - \overline{OC}| = |\overline{BA}| \Leftrightarrow |\overline{CA} + \overline{CB}| = AB$$

$$\Leftrightarrow |2\overline{CI}| = AB \Leftrightarrow 2CI = AB \Leftrightarrow CI = \frac{1}{2}AB \Rightarrow \text{Tam giác } ABC \text{ vuông tại } C.$$

Câu 43. Tại một khu hội chợ người ta thiết kế cổng chào có hình parabol hướng bề lõm xuống dưới. Giả sử lập một hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đi qua gốc O như hình vẽ (x và y tính bằng mét). Chân kia của cổng ở vị trí $(4;0)$.



Biết một điểm M trên cổng có tọa độ $(1;3)$. Hỏi chiều cao của cổng (vị trí cao nhất của cổng tới mặt đất) là bao nhiêu mét?

- A. Đáp số khác. B. 3 mét. C. 4 mét. D. 5 mét.

Lời giải

Chọn C

Cổng dạng Parabol có thể xem là đồ thị của hàm số bậc hai: $y = ax^2 + bx + c$ (P).

Theo bài ra ta có (P) đi qua 3 điểm sau: $O(0;0), M(1;3), N(0;4)$.

$$\text{Suy ra ta có hệ phương trình sau: } \begin{cases} c = 0 \\ a + b + c = 3 \\ 16a + 4b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$$

Vậy Parabol (P) có phương trình là: $y = -x^2 + 4x$. Parabol (P) có đỉnh là $D(2;4)$.

Chiều cao của cổng là tung độ đỉnh của Parabol (P): $y = -x^2 + 4x$.

Vậy chiều cao của cổng là 4 mét.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

- A. $m \leq -1$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq 1$. D. $m \leq 0$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x - m \geq 0 \\ 2x - m - 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m \\ x \geq \frac{m+1}{2} \end{cases} (*).$$

• **TH1:** Nếu $m \geq \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow m \geq 1$ thì (*) $\Leftrightarrow x \geq m$.

→ Tập xác định của hàm số là $D = [m; +\infty)$.

Khi đó, hàm số xác định trên $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi $(0; +\infty) \subset [m; +\infty) \Leftrightarrow m \leq 0$

→ Không thỏa mãn điều kiện $m \geq 1$.

• **TH2:** Nếu $m \leq \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow m \leq 1$ thì (*) $\Leftrightarrow x \geq \frac{m+1}{2}$.

x	-1	2	$+\infty$
$f(x)$	4	-5	$+\infty$

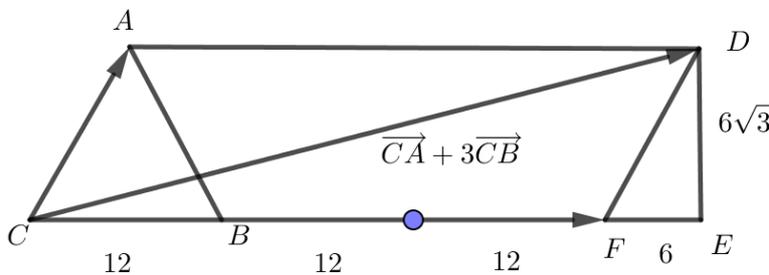
Dựa vào bảng biến thiên ta được $m \in \{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 48. Cho tam giác ABC là tam giác đều có cạnh bằng 12 cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 4\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Xác định bán kính của đường tròn đó?

- A. $12\sqrt{13}$ cm. B. $6\sqrt{13}$ cm. C. $\frac{3\sqrt{13}}{2}$ cm. D. $\frac{\sqrt{13}}{8}$ cm.

Lời giải

Chọn C



Gọi F là điểm sao cho $\overrightarrow{CF} = 3\overrightarrow{CB}$; dựng hình bình hành $ACFD$ khi đó $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{CB}$.

$E \in CF$ sao cho $DE \perp CF$ và gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} = 4\overrightarrow{CI} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI} + \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{CI} + 3\overrightarrow{IB} = 8\overrightarrow{CI} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{CB} = 8\overrightarrow{CI}$. Khi đó I là điểm cố định.

Do tam giác ABC là tam giác đều nên có chiều cao bằng $DE = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ cm.

Áp dụng định lí Pytago cho tam giác vuông DEF ta tính được $EF = \sqrt{DF^2 - DE^2} = 6$

Theo đề bài: $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 4\overrightarrow{MC}|$

$$\Leftrightarrow |8\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{CB} - 4\overrightarrow{MC}|$$

$$\Leftrightarrow |8\overrightarrow{MI}| = |\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{CB}| = \sqrt{CE^2 + ED^2} = \sqrt{42^2 + (6\sqrt{3})^2} = 12\sqrt{13}$$

$$\Leftrightarrow |\overrightarrow{IM}| = \frac{12\sqrt{13}}{8} = \frac{3\sqrt{13}}{2}$$

Vậy M thuộc đường tròn tâm I bán kính $\frac{3\sqrt{13}}{2}$ cm.

Câu 49. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Tìm điểm M để vecto $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất

$$\text{TH1: } \begin{cases} -2 + \sqrt{3} + m + n = 8 - \sqrt{3} - m - n \\ -\frac{m^2}{4} + n = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + n = 5 - \sqrt{3} \\ -\frac{m^2}{4} + n = -8 \end{cases} \text{ (hệ này có nghiệm). Khi đó}$$

$$T = m + n = 5 - \sqrt{3}$$

TH2:

Theo giả thiết và tính chất đối xứng của đồ thị hàm số bậc 2 ta có

$$\begin{cases} \frac{-m}{2} = 3 \\ f(3) = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -6 \\ 9 + 3m + n = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -6 \\ n = 1 \end{cases}$$

Vậy $T = -5$.

----- HẾT -----

ĐỀ 19
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I

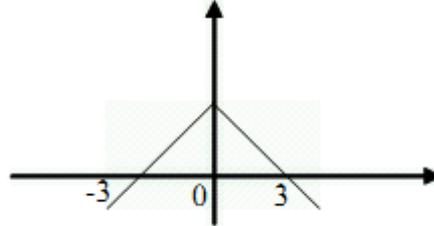
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3\}$. Chọn khẳng định sai.

- A. $\{1; 2\} \subset A$. B. $2 = A$. C. $\emptyset \subset A$. D. $1 \in A$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Kết luận nào trong các kết luận sau là đúng

- A. Cả ba đáp án đều sai B. Đồng biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số chẵn. D. Hàm số lẻ.

Câu 3. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



- A. $\mathbb{R} \setminus [-3; 3)$. B. $\mathbb{R} \setminus (-3; 3)$. C. $\mathbb{R} \setminus [-3; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-1; +\infty)$, $B = (-\infty; 3]$. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $A \setminus B = (-\infty; 1]$. B. $A \setminus B = (3; +\infty)$. C. $A \setminus B = (-1; 3)$. D. $A \setminus B = [3; +\infty)$.

Câu 5. Chọn mệnh đề đúng:

- A. Hai vectơ bằng nhau thì cùng hướng.
B. Hai vectơ có độ dài bằng nhau thì bằng nhau.
C. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
D. Hai vectơ không cùng hướng thì luôn ngược hướng.

Câu 6. Đo độ cao một ngọn cây là $h = 17,14 \text{ m} \pm 0,3 \text{ m}$. Hãy viết số quy tròn của số 17,14?

- A. 17,1. B. 17,15. C. 17,2. D. 17.

Câu 7. Cho tam giác ABC , các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ được tạo từ các điểm A, B, C, M, N, P cùng phương với vectơ \vec{AM} ?

- A. 7. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 8. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\vec{AB} + \vec{BC}$ bằng

- A. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. C. $a\sqrt{3}$. D. a .

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$, câu nào sau đây là đúng?

- A. \vec{AB} và \vec{AC} cùng hướng. B. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$.
C. $\vec{AB} = \vec{CD}$. D. $\vec{AB} = \vec{BC}$.

Câu 10. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(1; -3)$. B. $K(-5; 0)$. C. $M(0; -2)$. D. $P(0; -5)$.

Câu 11. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + x + 1$ là đường thẳng

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = \frac{1}{4}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n + 2$. B. $\forall x \in \mathbb{R}: (x - 1)^2 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$. D. $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 3n$.

Câu 13. Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Viết lại tập hợp A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 5\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{N} | -3 \leq x \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 5\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 < x < 5\}$.

Câu 14. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

-Hãy cố gắng học thật tốt!

-Số 20 chia hết cho 6.

-Số 5 là số nguyên tố.

-Số x là số chẵn.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = ax^4 - bx^2 + x + 5$ và $f(-3) = 2$. Giá trị của $f(3)$ là

- A. 8. B. -2. C. -5. D. 3.

Câu 16. Cho các tập hợp: $A = \{\text{cam, táo, mít, dứa}\}$, $B = \{\text{cam, táo}\}$, $C = \{\text{dừa, ổi, cam, táo, xoài}\}$. Tìm tập hợp $(A \setminus B) \cap C$.

- A. $\{\text{dừa}\}$. B. $\{\text{mít}\}$. C. $\{\text{mít, dứa}\}$. D. $\{\text{cam, táo}\}$.

Câu 17. Đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$ có phương trình là

- A. $y = -3x - 7$. B. $y = -3x + 5$. C. $y = 3x - 7$. D. $y = 3x + 5$.

Câu 18. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$:

A.

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	2	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

D.

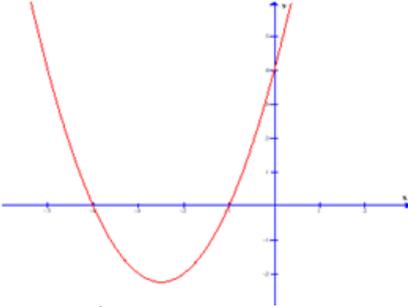
x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

- A. $A \cap B = \{2\}$. B. $A \cap B = \{5; 4\}$. C. $A \cap B = \{2; 4\}$. D. $A \cap B = \{3\}$.

Câu 20. Giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x + 3$ và $y = 3x^2 + 3$ có tọa độ là:

- A. Phương án khác B. $(0; 3)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. $(0; 3)$ và $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$

- Câu 21.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-3x}$
- A. $[2;3) \cup (3;+\infty)$. B. $x \geq 2, x \neq 3$. C. $[2;+\infty)$. D. $(2;3) \cup (3;+\infty)$.
- Câu 22.** Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ là
- A. M trùng C .
 B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
 C. M trùng B .
 D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.
- Câu 23.** Một hàm số bậc nhất $y = f(x)$ có $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$. Hàm số đó là
- A. $f(x) = \frac{-5x-1}{3}$. B. $y = -2x+3$.
 C. $f(x) = \frac{-5x+1}{3}$. D. $y = 2x-3$.
- Câu 24.** Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0$, với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.
- A. $a \geq 2$. B. $a = 2$. C. $a \leq 2$. D. $a > 2$.
- Câu 25.** Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
- A. $\vec{AM} = \vec{MN} - \vec{MP}$. B. $\vec{AM} = \vec{CN}$. C. $\vec{AM} = \vec{MP} - \vec{MN}$. D. $\vec{AM} = \vec{MP} + \vec{MN}$.
- Câu 26.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?
- 
- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
 B. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là $x = -\frac{5}{2}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- Câu 27.** Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$. B. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$. C. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$. D. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$.
- Câu 32.** Cho hàm số $y = (4-m)x + \sqrt{1+m}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?
- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.
- Câu 33.** Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $2a$. Khi đó độ dài của vector $\vec{DA} + \vec{DO}$ là.
- A. $a\sqrt{5}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $\frac{3a}{2}$.
- Câu 34.** Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1-2m; m+3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8-5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. B. $m < -\frac{2}{3}$. C. $m \leq \frac{5}{6}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.

Câu 35. Cho đường thẳng d có phương trình là $y = -2x + 5$ và các điểm $M(-1; 3), N(3; 1), P(1; 2), Q(5; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P \in d$. B. $M \in d$. C. $N \in d$. D. $Q \in d$.

Câu 36. Cho tập hợp $A = \{3k | k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 3\}$. Khi đó tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là:

A. $\{-6; -3; 0; 3; 6; 9\}$. B. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. D. $\{-3; 0; 3; 6; 9\}$.

Câu 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a . M là trung điểm của BC . Tính $|\overline{MA} + 3\overline{MB} + \overline{MC}|$

A. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$

Câu 38. Cho tập hợp $A = [-1; 7]$ và $B = [m; m + 5]$. Khi $A \cap B = B$ thì giá trị m thuộc tập

A. $[-2; -1]$. B. $[-3; -2]$. C. $[-1; 0]$. D. $[-1; 2]$.

Câu 39. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó

A. $\overline{AM} = \frac{2}{5}\overline{AB} + \frac{3}{5}\overline{AC}$. B. $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{2}{3}\overline{AC}$.
C. $\overline{AM} = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$. D. $\overline{AM} = \overline{AB} + \overline{AC}$.

Câu 40. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?

A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 41. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống, biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao $1,2m$. Sau đó 1 giây, nó đạt được độ cao $8,5m$ và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao $6m$. Thời gian quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm) là

A. 2,57 giây. B. 2,58 giây. C. 2,56 giây. D. 2,59 giây.

Câu 42. Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \geq 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

A. $m \leq \frac{35}{4}$. B. $m \geq 9$. C. $m \geq \frac{35}{4}$. D. $m \leq 9$.

Câu 43. Một nhóm học sinh có 8 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu em?

A. 20. B. 25. C. 10. D. 15.

Câu 44. Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích S bằng bao nhiêu?

A. $S = 2$. B. $S = \frac{3}{2}$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 1$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{2017x + 2018m}$ (m là tham số). Để tập xác định của hàm số chỉ có đúng một phần tử thì $m = \frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$) với $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.

A. -5043. B. 3025. C. 5043. D. -3025.

Câu 46. Cho parabol $(P): y = f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Biết (P) đi qua $M(4;3)$, (P) cắt tia Ox tại $N(3;0)$ và Q sao cho ΔMNQ có diện tích bằng 1 đồng thời hoành độ điểm Q nhỏ hơn 3. Khi đó $a+b+c$ bằng

A. $\frac{24}{5}$. B. $\frac{12}{5}$. C. 5. D. 4.

Câu 47. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 6cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Hỏi đường tròn đó có bán kính bằng bao nhiêu?

A. $3\sqrt{7}$ cm. B. $6\sqrt{7}$ cm. C. $\sqrt{7}$ cm. D. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ cm.

Câu 48. Tìm m để đường thẳng $d: y = m - x$ cắt Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ tại 1 điểm có hoành độ thuộc khoảng $(-1;2)$.

A. $2 \leq m < 3$. B. $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$. C. $1 \leq m < 2$. D. $m = 1$.

Câu 49. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^2 + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019$ trên đoạn $[0;2]$. Tính $M - m$.

A. $33 - \sqrt{2}$. B. $32 - \sqrt{2}$. C. $32 + \sqrt{2}$. D. $31 - \sqrt{2}$.

Câu 50. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Gọi d là đường thẳng qua D và song song với AC . M là điểm tùy ý trên d . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. B. $3a\sqrt{2}$. C. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

ĐỀ 19
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3\}$. Chọn khẳng định **sai**.

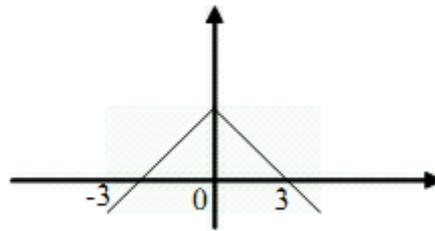
- A. $\{1; 2\} \subset A$. **B. $2 = A$.** C. $\emptyset \subset A$. D. $1 \in A$.

Lời giải

Chọn B

Vì 2 là phần tử, A là tập hợp nên khẳng định sai là $2 = A$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Kết luận nào trong các kết luận sau là đúng

- A. Cả ba đáp án đều sai B. Đồng biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số chẵn. D. Hàm số lẻ.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số đối xứng qua trục Oy nên hàm số đã cho là hàm số chẵn.

Câu 3. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



- A. $\mathbb{R} \setminus [-3; 3)$.** B. $\mathbb{R} \setminus (-3; 3)$. C. $\mathbb{R} \setminus [-3; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-1; +\infty)$, $B = (-\infty; 3]$. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $A \setminus B = (-\infty; 1]$. B. $A \setminus B = (3; +\infty)$. C. $A \setminus B = (-1; 3)$. D. $A \setminus B = [3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Bằng việc biểu diễn trên trục số ta có $A \setminus B = (3; +\infty)$.

Câu 5. Chọn mệnh đề đúng:

- A. Hai vectơ bằng nhau thì cùng hướng.
B. Hai vectơ có độ dài bằng nhau thì bằng nhau.
C. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
D. Hai vectơ không cùng hướng thì luôn ngược hướng.

Lời giải

Chọn A

D đúng vì hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng hướng và cùng độ dài.

Câu C sai vì hai vec tơ cùng phương cũng ngược hướng.
 Câu B sai vì thiếu điều kiện cùng hướng thì hai vectơ bằng nhau.
 Câu A sai.

- Câu 6.** Đo độ cao một ngọn cây là $h = 17,14 \text{ m} \pm 0,3 \text{ m}$. Hãy viết số quy tròn của số 17,14?
 A. 17,1. B. 17,15. C. 17,2. **D. 17.**

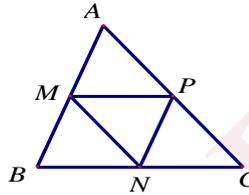
Lời giải

Chọn D

- Câu 7.** Cho tam giác ABC , các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ được tạo từ các điểm A, B, C, M, N, P cùng phương với vectơ \vec{AM} ?
 A. 7. B. 3. C. 6. **D. 4.**

Lời giải

Chọn A



Các vectơ cùng phương với vectơ \vec{AM} là: $\vec{MA}, \vec{AB}, \vec{BA}, \vec{MB}, \vec{BM}, \vec{NP}, \vec{PN}$. Vậy có 7 vectơ.

- Câu 8.** Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\vec{AB} + \vec{BC}$ bằng
 A. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. C. $a\sqrt{3}$. **D. a .**

Lời giải

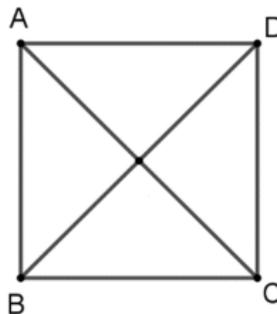
Chọn D

Ta có: $|\vec{AB} + \vec{BC}| = |\vec{AC}| = AC = a$.

- Câu 9.** Cho hình vuông $ABCD$, câu nào sau đây là đúng?
 A. \vec{AB} và \vec{AC} cùng hướng. B. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$.
 C. $\vec{AB} = \vec{CD}$. D. $\vec{AB} = \vec{BC}$.

Lời giải

Chọn B



$ABCD$ là hình vuông suy ra $AC = BD \Leftrightarrow |\vec{AC}| = |\vec{BD}|$

Câu 10. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(1; -3)$. B. $K(-5; 0)$. C. $M(0; -2)$. D. $P(0; -5)$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$, ta có: $x = 0 \Rightarrow y = -5$.

Vậy điểm $P(0; -5)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số.

Câu 11. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + x + 1$ là đường thẳng

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = \frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Trục đối xứng của parabol là đường thẳng: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{4}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n + 2$. B. $\forall x \in \mathbb{R}: (x - 1)^2 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$. D. $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 3n$.

Lời giải

Chọn B

+) Phương án A cho ta mệnh đề đúng vì $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 3n$

$\Leftrightarrow \forall n \in \mathbb{N}: 3n - n \geq 0 \Leftrightarrow \forall n \in \mathbb{N}: n \geq 0$.

+) Phương án B cho ta mệnh đề đúng vì khi $n = 2$, ta có $2^2 = 2 + 2$.

+) Phương án C cho ta mệnh đề sai vì khi $x = 1$, ta có $(x - 1)^2 = (1 - 1)^2 = 0 > 0$ (vô lí).

+) Phương án D cho ta mệnh đề đúng vì khi $x = \frac{1}{2}$, ta có $\frac{1}{2} > \left(\frac{1}{2}\right)^2$.

Câu 13. Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Viết lại tập hợp A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 5\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 5\}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 14. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

-Hãy cố gắng học thật tốt!

-Số 20 chia hết cho 6.

-Số 5 là số nguyên tố.

-Số x là số chẵn.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Lời giải

Chọn C

Có hai mệnh đề là

-Số 20 chia hết cho 6.

-Số 5 là số nguyên tố.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = ax^4 - bx^2 + x + 5$ và $f(-3) = 2$. Giá trị của $f(3)$ là

- A. 8. B. -2. C. -5. D. 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f(-3) = 81a - 9b + 2 = 2 \Leftrightarrow 81a - 9b = 0$. Do đó $f(3) = 81a - 9b + 8 = 0 + 8 = 8$.

Câu 16. Cho các tập hợp: $A = \{\text{cam, táo, mít, dứa}\}$, $B = \{\text{cam, táo}\}$, $C = \{\text{dừa, ổi, cam, táo, xoài}\}$. Tìm tập hợp $(A \setminus B) \cap C$.

A. {dừa}.

B. {mít}.

C. {mít, dứa}.

D. {cam, táo}.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(A \setminus B) \cap C = \{\text{dừa}\}$.

Câu 17. Đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$ có phương trình là

A. $y = -3x - 7$.

B. $y = -3x + 5$.

C. $y = 3x - 7$.

D. $y = 3x + 5$.

Lời giải

Chọn C

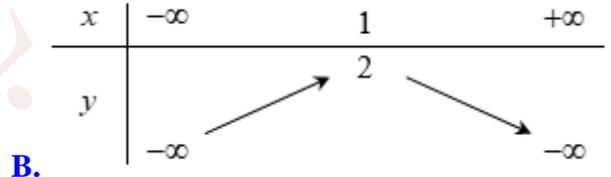
Gọi d là đường thẳng cần tìm.

Do d vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$ nên $d: y = 3x + m$.

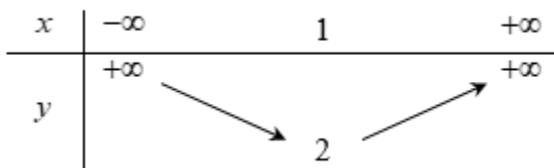
Do d đi qua điểm $M(2; -1)$ nên $-1 = 3 \cdot 2 + m \Leftrightarrow m = -7$.

Vậy $d: y = 3x - 7$.

Câu 18. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$:



D.



Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ có $a = -1 < 0$, tọa độ đỉnh $I(1; 2)$ do đó hàm số trên tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

A. $A \cap B = \{2\}$.

B. $A \cap B = \{5; 4\}$.

C. $A \cap B = \{2; 4\}$.

D. $A \cap B = \{3\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2\right\}$;

$B = \{2; 3; 4; 5\}$

Suy ra $A \cap B = \{2\}$, chọn đáp án A.

Câu 20. Giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x + 3$ và $y = 3x^2 + 3$ có tọa độ là:

- A. Phương án khác B. (0;3) C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. (0;3) và $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x + 3$ và

$$y = 3x^2 + 3: x + 3 = 3x^2 + 3 \Leftrightarrow 3x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}. \text{ Suy ra tọa độ giao điểm là: } (0;3) \text{ và } \left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right).$$

Câu 21. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-3x}$

- A. $[2;3) \cup (3;+\infty)$. B. $x \geq 2, x \neq 3$. C. $[2;+\infty)$. D. $(2;3) \cup (3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x^2-3x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 0, x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$.

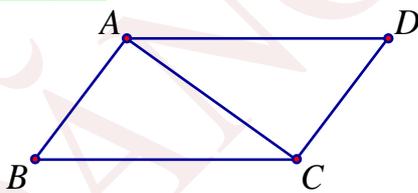
Vậy tập xác định của hàm số là: $D = [2;3) \cup (3;+\infty)$.

Câu 22. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ là

- A. M trùng C .
B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
C. M trùng B .
D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

Lời giải

Chọn D



$$\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{CM} = \vec{BA}.$$

Vậy M thỏa mãn $CBAM$ là hình bình hành.

Câu 23. Một hàm số bậc nhất $y = f(x)$ có $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$. Hàm số đó là

- A. $f(x) = \frac{-5x-1}{3}$. B. $y = -2x + 3$.
C. $f(x) = \frac{-5x+1}{3}$. D. $y = 2x - 3$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số đã cho có dạng $y = f(x) = ax + b$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(-1) = 2 \\ f(2) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \cdot (-1) + b = 2 \\ a \cdot 2 + b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow a = -\frac{5}{3}, b = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Vậy } f(x) = \frac{-5x+1}{3}.$$

Câu 24. Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0$, với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.

A. $a \geq 2$.

B. $a = 2$.

C. $a \leq 2$.

D. $a > 2$.

Lời giải

Chọn D

Nhận xét: $x^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ và $x^2 - 2 + a > 0 \Leftrightarrow x^2 > 2 - a$.

$$\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0, \Leftrightarrow 2 - a < 0 \Leftrightarrow a > 2.$$

Câu 25. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP}$.

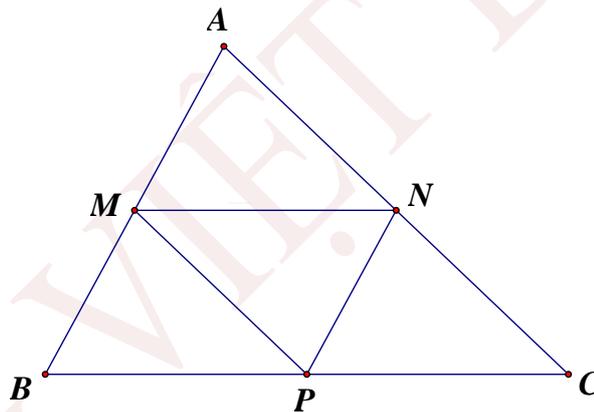
B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CN}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{MN}$.

Lời giải

Chọn C

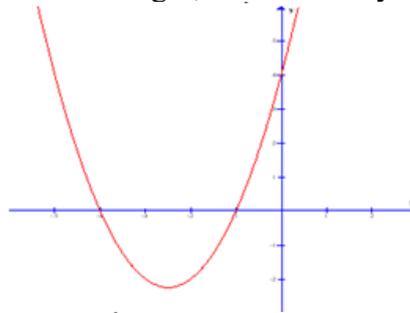


$$\text{Ta có } \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{NP}.$$

$$\text{Vì } N, P \text{ lần lượt là trung điểm của } AC, BC \text{ nên ta có } \overrightarrow{NP} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM}.$$

$$\text{Vậy: } \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}.$$

Câu 26. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây sai?



A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

B. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là $x = -\frac{5}{2}$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 23: Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ là -4 và -1 .

Câu 24: Nên A là đáp án đúng.

Câu 25: Đồ thị trên là đồ thị của hàm số $y = x^2 + 5x + 4$ nên có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{5}{2}$

Câu 26: Vậy B là đáp án đúng.

Câu 27: Dựa vào đồ thị ta thấy, hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -\frac{5}{2})$ và đồng biến trên khoảng $(-\frac{5}{2}; +\infty)$. Suy ra, đáp án D đúng và đáp án C sai.

Câu 27. Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$. B. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$. C. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$. D. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$.

Lời giải

Chọn C

Xét các đáp án:

• Đáp án A, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\}$.

• Đáp án B, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z} = \{-1; 0; 1; 2\}$.

• Đáp án C, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$.

• Đáp án D, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$ là tập hợp các số hữu tỉ trong nửa khoảng $[-1; 3)$.

Câu 28. Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C, với $AB = 2a$, $AC = 6a$. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn C

Điểm B nằm giữa hai điểm A và C khi và chỉ khi \overrightarrow{BA} ; \overrightarrow{BC} ngược hướng và có $AB = 2a$, $AC = 6a$ khi đó $BC = 4a \Rightarrow \overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$

Câu 29. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$.

Lời giải

Chọn B

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FA} = \vec{0}$

Câu 30. Cho 4 điểm A, B, C, D phân biệt sao cho $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. ABDC là hình bình hành.

B. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

C. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$.

D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ nên tứ giác $ABCD$ là hình bình hành hoặc bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Vậy mệnh đề sai là “ $ABDC$ là hình bình hành”.

Câu 31. Cho tam giác ABC , H là trực tâm, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Điểm D là điểm đối xứng của B qua O . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{DA}$.

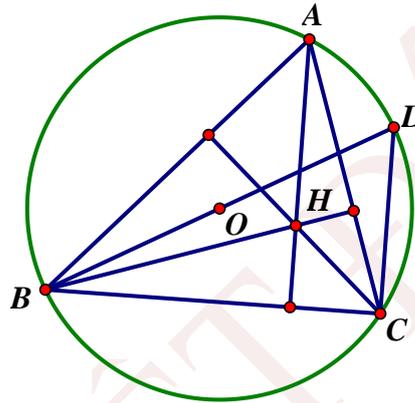
B. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$ và $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{HD} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\begin{cases} AH \perp BC \\ DC \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \parallel DC$

Tương tự $\begin{cases} CH \perp AB \\ AD \perp AB \end{cases} \Rightarrow CH \parallel AD$

Suy ra 4 điểm $HADC$ tạo thành một hình bình hành như hình vẽ.

Ta có $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = (4-m)x + \sqrt{1+m}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = (4-m)x + \sqrt{1+m}$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} 4-m > 0 \\ 1+m \geq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 \\ m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m < 4$

Vì $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

Vậy có 5 giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $2a$. Khi đó độ dài của vector $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO}$ là .

A. $a\sqrt{5}$.

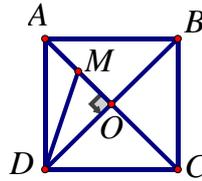
B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

C. $a\sqrt{10}$.

D. $\frac{3a}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm của AO .

Ta có: $DO = \frac{1}{2}DB = a\sqrt{2}$ và $OM = \frac{1}{4}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow DM = \sqrt{DO^2 + OM^2} = \frac{a\sqrt{10}}{2}$.

Mặt khác $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO} = 2\overrightarrow{DM}$. Do đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO}$ là $a\sqrt{10}$.

Câu 34. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. B. $m < -\frac{2}{3}$. C. $m \leq \frac{5}{6}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = [8 - 5m; +\infty)$.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 < 8 - 5m \\ 1 - 2m \leq m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m < 5 \\ 3m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{6} \\ m \geq -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Câu 35. Cho đường thẳng d có phương trình là $y = -2x + 5$ và các điểm $M(-1; 3)$, $N(3; 1)$, $P(1; 2)$, $Q(5; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P \in d$. B. $M \in d$. C. $N \in d$. D. $Q \in d$.

Lời giải

Chọn D

Thay tọa độ các điểm $M(-1; 3)$, $N(3; 1)$, $P(1; 2)$, $Q(5; -5)$ vào phương trình đường thẳng d suy ra $Q \in d$.

Câu 36. Cho tập hợp $A = \{3k \mid k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 3\}$. Khi đó tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là:

- A. $\{-6; -3; 0; 3; 6; 9\}$. B. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. D. $\{-3; 0; 3; 6; 9\}$.

Lời giải

Chọn D

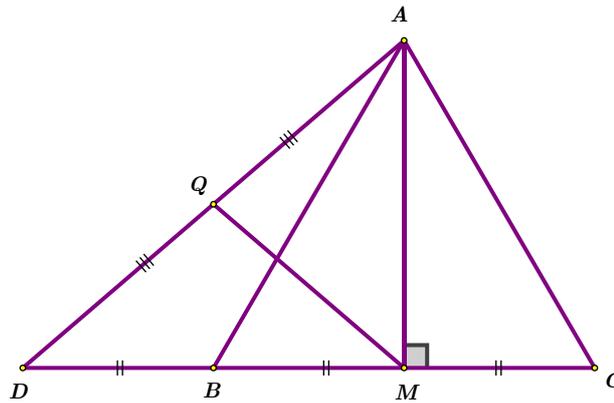
$$\begin{cases} k \in \mathbb{Z} \\ -2 < k \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow k \in \{-1; 0; 1; 2; 3\} \Rightarrow 3k \in \{-3; 0; 3; 6; 9\}.$$

Câu 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a . M là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$

Lời giải

Chọn B



Ta có $\vec{MB} + \vec{MC} = 0 \Rightarrow \vec{MA} + 3\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{MA} + \vec{MD} = 2\vec{MQ}$
 Với D là điểm đối xứng của M qua B , Q là trung điểm của AD .

Suy ra: $|\vec{MA} + 3\vec{MB} + \vec{MC}| = 2MQ = AD = \sqrt{AM^2 + MD^2} = \sqrt{AM^2 + BC^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{a\sqrt{7}}{2}$.

- Câu 38.** Cho tập hợp $A = [-1; 7]$ và $B = [m; m + 5]$. Khi $A \cap B = B$ thì giá trị m thuộc tập
A. $[-2; -1]$. **B.** $[-3; -2]$. **C.** $[-1; 0]$. **D.** $[-1; 2]$.

Lời giải

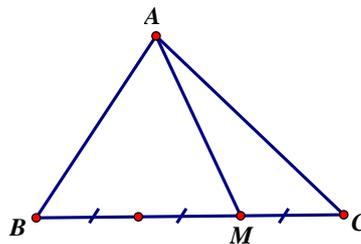
Chọn D

$$A \cap B = B \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq m \\ m + 5 \leq 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 2 \end{cases}. \text{ Do đó } m \in [-1; 2].$$

- Câu 39.** Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó
A. $\vec{AM} = \frac{2}{5}\vec{AB} + \frac{3}{5}\vec{AC}$. **B.** $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.
C. $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$. **D.** $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{BM} = \vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{BC} = \vec{AB} + \frac{2}{3}(\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.

- Câu 40.** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?
A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

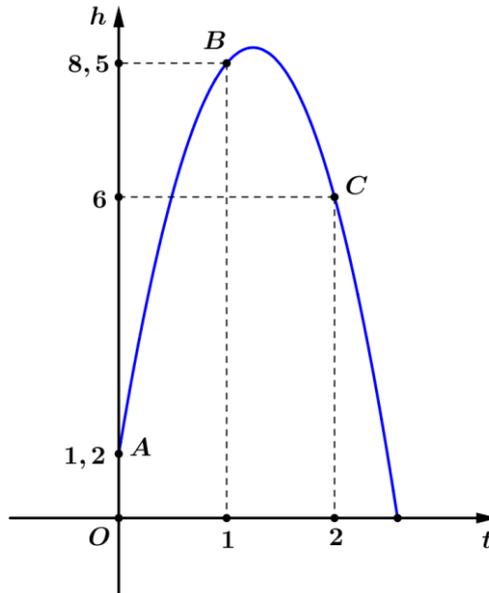
Chọn A

Các tập X thỏa mãn là $\{\emptyset\}, \{1\}, \{2\}, \{1; 2\} \rightarrow$ có 4 tập X thỏa mãn.

- Câu 41.** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống, biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao $1,2m$. Sau đó 1 giây, nó đạt được độ cao $8,5m$ và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao $6m$. Thời gian quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm) là
- A.** 2,57 giây. **B.** 2,58 giây. **C.** 2,56 giây. **D.** 2,59 giây.

Lời giải

Chọn B



Phương trình của parabol (P) có dạng: $h = at^2 + bt + c, (a < 0)$

Theo giả thiết (P) qua các điểm $A(0;1,2), B(1;8,5), C(2;6)$, ta thu được hệ phương trình:

$$\begin{cases} c = 1,2 \\ a + b + c = 8,5 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -4,9 \\ b = 12,2 \\ c = 1,2 \end{cases}$$

Phương trình của (P) : $h = -4,9t^2 + 12,2t + 1,2$.

Thời điểm chạm đất tương ứng với $h = 0$ ta có: $-4,9t^2 + 12,2t + 1,2 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{6,1 \pm \sqrt{43,09}}{4,9}$

Do $t \geq 0$ nên ta được $t = \frac{6,1 + \sqrt{43,09}}{4,9} \approx 2,58455$ (giây).

- Câu 42.** Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \geq 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

- A.** $m \leq \frac{35}{4}$. **B.** $m \geq 9$. **C.** $m \geq \frac{35}{4}$. **D.** $m \leq 9$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện $-x^2 + 6x - 8 \geq 0 \Leftrightarrow x \in [2; 4]$.

Đặt $t = \sqrt{-x^2 + 6x - 8}$ ($0 \leq t \leq 1$) suy ra $x^2 - 6x = -8 - t^2$.

Ta có bất phương trình $-8 - t^2 + t + m - 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq t^2 - t + 9$ (*).

Lời giải

Chọn D

$$\text{Điều kiện xác định của hàm số là } \begin{cases} 16 - x^2 \geq 0 \\ 2017x + 2018m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4 \leq x \leq 4 \\ x \geq -\frac{2018m}{2017} \end{cases}$$

Tập xác định của hàm số chỉ có đúng một phần tử $\Leftrightarrow [-4; 4] \cap \left[-\frac{2018m}{2017}; +\infty\right)$ chỉ có đúng một

$$\text{phần tử} \Leftrightarrow -\frac{2018m}{2017} = 4 \Leftrightarrow m = \frac{-4034}{1009}.$$

Nên $a + b = -3025$.

Câu 46. Cho parabol $(P): y = f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Biết (P) đi qua $M(4; 3)$, (P) cắt tia Ox tại $N(3; 0)$ và Q sao cho ΔMNQ có diện tích bằng 1 đồng thời hoành độ điểm Q nhỏ hơn 3. Khi đó $a + b + c$ bằng

A. $\frac{24}{5}$.

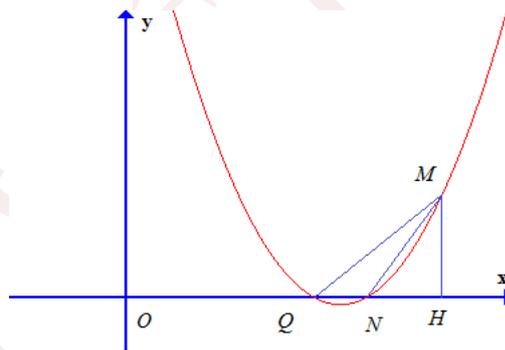
B. $\frac{12}{5}$.

C. 5.

D. 4.

Lời giải

Chọn A



Gọi điểm H là hình chiếu vuông góc của M lên trục Ox .

$$\text{Ta có } S_{MNQ} = \frac{1}{2} MH \cdot NQ = \frac{1}{2} \cdot y_M \cdot (x_N - x_Q) = 1 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (3 - x_Q) = 1 \Rightarrow x_Q = \frac{7}{3} \text{ nên } Q\left(\frac{7}{3}; 0\right).$$

$$\text{Ta thu được: } M(4; 3), N(3; 0), Q\left(\frac{7}{3}; 0\right) \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 16a + 4b + c = 3 \\ 9a + 3b + c = 0 \\ \frac{49}{9}a + \frac{7}{3}b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{9}{5} \\ b = \frac{-48}{5} \\ c = \frac{63}{5} \end{cases}.$$

Câu 47. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 6cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Hỏi đường tròn đó có bán kính bằng bao nhiêu?

A. $3\sqrt{7}$ cm.

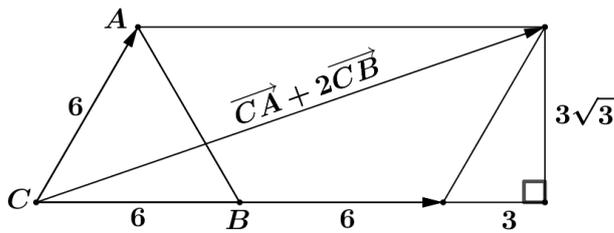
B. $6\sqrt{7}$ cm.

C. $\sqrt{7}$ cm.

D. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ cm.

Lời giải

Chọn C



Gọi I là điểm thỏa mãn $\vec{IA} + 2\vec{IB} + 3\vec{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{CA} + 2\vec{CB} = 6\vec{CI}$. Khi đó I là điểm cố định.

Theo đề bài: $|\vec{MA} + 2\vec{MB} + 3\vec{MC}| = |\vec{MA} + 2\vec{MB} - 3\vec{MC}|$

$$\Leftrightarrow |6\vec{MI} + \vec{IA} + 2\vec{IB} + 3\vec{IC}| = |\vec{CA} + 2\vec{CB}|$$

$$\Leftrightarrow |6\vec{MI}| = \sqrt{15^2 + (3\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{7}$$

$$\Leftrightarrow |\vec{MI}| = \sqrt{7}.$$

Vậy M thuộc đường tròn tâm I bán kính $\sqrt{7}$ cm.

Câu 48. Tìm m để đường thẳng $d: y = m - x$ cắt Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ tại 1 điểm có hoành độ thuộc khoảng $(-1; 2)$.

A. $2 \leq m < 3$.

B. $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$.

C. $1 \leq m < 2$.

D. $m = 1$.

Lời giải

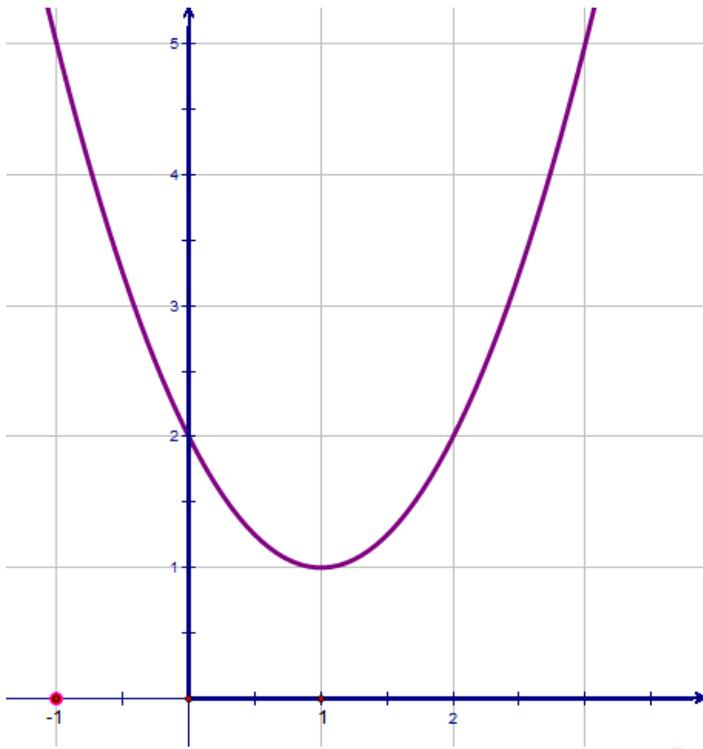
Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = m - x$ với

$$(P): y = x^2 - 3x + 2 \text{ là: } x^2 - 3x + 2 = m - x \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2 = m(1).$$

(1) là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 2x + 2$ và đường thẳng $d: y = m$ (cùng phương với trục Ox , cắt trục tung tại điểm có tung độ m).

Vẽ đồ thị (P)



Số nghiệm của phương trình (1) chính bằng số giao điểm của (P) và (d) .

Dựa vào đồ thị, ta thấy đường thẳng $d: y = m - x$ cắt Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ tại 1 điểm có hoành độ thuộc khoảng $(-1; 2)$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$.

Vậy $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$.

Câu 49. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^2 + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019$ trên đoạn $[0; 2]$. Tính $M - m$.

A. $33 - \sqrt{2}$.

B. $32 - \sqrt{2}$.

C. $32 + \sqrt{2}$.

D. $31 - \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{aligned} y &= 4x^2 + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019 \\ &= 2(2x^2 + 3x + 2) + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 2015 \end{aligned}$$

Đặt $t = 2x^2 + 3x + 2, x \in [0; 2]$

$$\Rightarrow y = 2t + \sqrt{t} + 2015$$

Xét $t = 2x^2 + 3x + 2 = 0$ Vô nghiệm, và $a = 2 > 0$ nên hàm số $t > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Suy ra $\min_{[0;2]} t = 2$ và $\max_{[0;2]} t = 16$

Nên $m = \min_{[0;2]} y = 2019 + \sqrt{2}$ và $M = \max_{[0;2]} y = 2051$

Vậy $M - m = 32 - \sqrt{2}$

Câu 50. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Gọi d là đường thẳng qua D và song song với AC . M là điểm tùy ý trên d . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

B. $3a\sqrt{2}$.

C. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm AB, BC, CD .

$$\text{Ta có: } T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{MJ}| = |\overrightarrow{MK}| = 4MK.$$

Vì $M \in d$ nên biểu thức T đạt giá trị nhỏ nhất khi M là hình chiếu của K lên d .

Vì d là đường thẳng qua D và song song với AC và $K \in BD \perp AC \Rightarrow M \equiv D$.

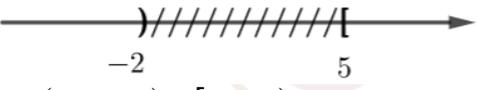
$$\Rightarrow T_{\min} = 4KD = 4 \cdot \frac{3}{4}BD = 3a\sqrt{2}.$$

----- HẾT -----

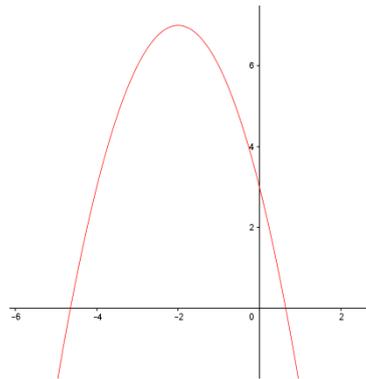
ĐỀ 20
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

- Câu 1.** Điểm nào trong các điểm sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+1}$?
- A. $N\left(-2; \frac{1}{5}\right)$. B. $Q(1;1)$. C. $M(1;2)$. D. $P(0;\sqrt{3})$.
- Câu 2.** Hãy viết lại tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ dưới dạng liệt kê.
- A. $X = \{1\}$. B. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. C. $X = \emptyset$. D. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.
- Câu 3.** Cho x là một phần tử của tập hợp A . Xét các mệnh đề sau:
1. (I) $x \in A$. 2. (II) $\{x\} \in A$. 3. (III) $x \subset A$. 4. (IV) $\{x\} \subset A$.
Trong các mệnh đề trên, các mệnh đề đúng là
- A. (II) và (III). B. (I) và (II). C. (I) và (IV). D. (II) và (IV).
- Câu 4.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ khác vectơ - không, cùng phương với \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
- A. 6. B. 7. C. 9. D. 4.
- Câu 5.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Tìm $A \setminus B$.
- A. $A \setminus B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. B. $A \setminus B = [-1; 0)$.
C. $A \setminus B = (-1; 0)$. D. $A \setminus B = \{-1\}$.
- Câu 6.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?
- A. $(-3)^2 > 2^2$. B. $3+4=12$.
C. 6 là một số nguyên tố. D. 3 là một số chẵn.
- Câu 7.** Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?
- 
- A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$. D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.
- Câu 8.** Cho tam giác ABC có thể xác định được bao nhiêu vectơ (khác vectơ không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C ?
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.
- Câu 9.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?
- A. $y = x^3 + 2x$. B. $y = -x^4 + x^2 - 5$.
C. $y = \sqrt{2x-4}$. D. $y = 2x^2 + x$.
- Câu 10.** Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng là
- A. \vec{AB} và \vec{AC} cùng hướng. B. \vec{AB} và \vec{AC} cùng phương.
C. \vec{AB} và \vec{AC} ngược hướng. D. \vec{AB} và \vec{AC} bằng nhau.
- Câu 11.** Cho $(P): y = 2x^2 + 4x - 6$. Tọa độ đỉnh I là ?
- A. $(-1; -8)$. B. $(-2; -6)$. C. $(1; 0)$. D. $(2; 10)$.

- Câu 12.** Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 1,731. **B.** 1,7320. **C.** 1,732. **D.** 1,733.
- Câu 13.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằng
A. $2a$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $a\sqrt{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 14.** Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?
 1/ Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.
 2/ Bạn có đi xem phim không?
 3/ $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.
 4/ 2763 là hợp số.
 5/ $x^2 - 3x + 2 = 0$.
A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.
- Câu 15.** Biết rằng tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ là $D = [a; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $a = -3$. **B.** $a > 0$. **C.** $a = 0$. **D.** $-3 < a < 0$.
- Câu 16.** Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$.
A. $y = 1 - \sqrt{2}x$. **B.** $y - \frac{2}{\sqrt{2}}x = 5$. **C.** $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 3$. **D.** $y + \sqrt{2}x = 2$.
- Câu 17.** Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} | (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X .
A. $S = 5$. **B.** $S = 6$. **C.** $S = 4$. **D.** $S = \frac{9}{2}$.
- Câu 18.** Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là
A. đường thẳng qua A và song song với BC . **B.** đường thẳng AB .
C. trung trực đoạn BC . **D.** đường tròn tâm A , bán kính BC .
- Câu 19.** Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.** $a < 0, b > 0, c > 0$. **B.** $a < 0, b < 0, c > 0$. **C.** $a > 0, b < 0, c > 0$. **D.** $a < 0, b < 0, c < 0$.

- Câu 24.** Tìm m để hàm số $y = m + 1x + \frac{1}{m} - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .
A. $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$. **C.** $m > -1$. **D.** $m < -1$.

- Câu 25.** Cho tam giác ABC , có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MG} = 3(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$. **B.** $\overrightarrow{AM} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.

C. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{GM}$. D. $2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = 2 + |-5x|$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $f\left(\frac{1}{5}\right) = 3$. B. $f(2) = 12$. C. $f(-3) = 17$. D. $f(-1) = 5$.

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

A. $a\sqrt{2}$. B. $a\sqrt{5}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $3a$.

Câu 28. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \leq 0$.

Câu 29. Cho các số thực m, n, p, q với $m < n < p < q$. Kết luận nào sau đây đúng về tập $S = (m; p) \cap (n; q)$?

A. $S = (n; p]$. B. $S = [n; p]$. C. $S = (n; p)$. D. $S = [n; p)$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

A. $m > \frac{1}{3}$. B. $m = -1$. C. $m < 0$. D. $m < \frac{1}{3}$.

Câu 31. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Gọi M là trung điểm của BC . Tìm mệnh đề đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$. C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

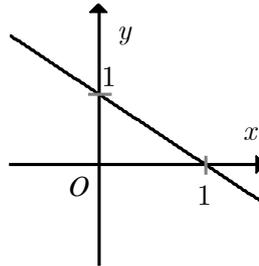
Câu 32. Điểm A có hoành độ $x_A = 1$ và thuộc đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 3$. Tìm m để điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành).

A. $m > 0$. B. $m \geq 0$. C. $m > 1$. D. $m < 0$.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại $M(3; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$. D. Đồ thị hàm số là parabol có đỉnh $I(2; -3)$.

Câu 34. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:



A. $y = x + 1$. B. $y = -x + 1$. C. $y = -x + 2$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 35. Cho hai tập hợp $A = [m; m + 2]$ và $B = [-1; 2]$. Điều kiện của m để $A \cap B = \emptyset$ là:

A. $-1 \leq m \leq 0$. B. $0 \leq m \leq 2$.
C. $-3 \leq m \leq 2$. D. $m < -3$ hoặc $m > 2$.

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m - 2) \cup (m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

A. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$. C. $-2 < m < 4$. D. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$.

- Câu 40.** Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, góc $BAC = 30^\circ$. Khi đó $|\overline{CA} + \overline{CB}|$ bằng
- A. $a\sqrt{3}$. B. $a\sqrt{5}$. C. $2a$. D. $a\sqrt{7}$.
- Câu 41.** Đường thẳng $d: y = (m-3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho ΔOAB cân. Khi đó, số giá trị của tham số m thỏa mãn là
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.
- Câu 42.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x+m} - \frac{1}{2x-m+1}$ xác định trên $(1; 2) \cup [4; +\infty)$?
- A. 7. B. 8. C. 9. D. 6.
- Câu 43.** Cho các tập hợp $A = (1-2m; m+1]$, $B = (-3; 5)$. Tất cả các giá trị của m sao cho B là tập con của A là:
- A. $m \leq 2$ B. $m \leq 4$ C. $m \geq 2$ D. $m \geq 4$
- Câu 44.** Trong một khoảng thời gian là a ngày, tại thị trấn Quảng Phú, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 7 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 4 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Giá trị của a là
- A. 13. B. 24. C. 20. D. 12.
- Câu 45.** Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe honda Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 (triệu đồng) và bán ra với giá là 31 (triệu đồng). Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?
- A. 30,5 triệu đồng. B. 29,5 triệu đồng. C. 30 triệu đồng. D. 29 triệu đồng.
- Câu 46.** Cho ΔABC với G là trọng tâm. Đặt $\overline{CA} = \vec{a}$, $\overline{CB} = \vec{b}$. Khi đó, \overline{AG} được biểu diễn theo hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là
- A. $\overline{AG} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$. B. $\overline{AG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.
C. $\overline{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$. D. $\overline{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.
- Câu 47.** Cho đoạn $AB = 4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2 + MB^2$.
- A. $16a^2$. B. $4a^2$. C. $12a^2$. D. $8a^2$.
- Câu 48.** Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.
- A. $\max T = 5$. B. $\max T = 9$. C. $\max T = 1$. D. $\max T = 3$.
- Câu 49.** Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ (m là tham số). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA = 3OB$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng
- A. 3. B. -15. C. -9. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 50. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$ là đường tròn cố định có bán kính R . Tính R theo a .

A. $R = \frac{a}{2}$.

B. $R = \frac{a}{4}$.

C. $R = \frac{a}{3}$.

D. $R = \frac{a}{9}$.

ĐỀ 20
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HĐG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Điểm nào trong các điểm sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+1}$?

- A. $N\left(-2; \frac{1}{5}\right)$. B. $Q(1;1)$. C. $M(1;2)$. D. $P(0;\sqrt{3})$.

Lời giải

Chọn C

Thay tọa độ các điểm vào ta thấy $M(1;2)$ không thỏa mãn

Câu 2. Hãy viết lại tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ dưới dạng liệt kê.

- A. $X = \{1\}$. B. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. C. $X = \emptyset$. D. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn B

Giải phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ta được $x = 1; x = \frac{3}{2}$ nên đáp án là

B.

Câu 3. Cho x là một phần tử của tập hợp A . Xét các mệnh đề sau:

1. (I) $x \in A$. 2. (II) $\{x\} \in A$. 3. (III) $x \subset A$. 4. (IV) $\{x\} \subset A$.

Trong các mệnh đề trên, các mệnh đề đúng là

- A. (II) và (III). B. (I) và (II). C. (I) và (IV). D. (II) và (IV).

Lời giải

Chọn C

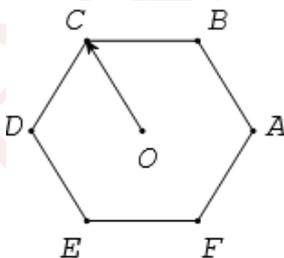
Câu 4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ khác vectơ - không, cùng phương với \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 4.

Lời giải

Chọn A

Đó là các vectơ: $\vec{AB}, \vec{BA}, \vec{DE}, \vec{ED}, \vec{FC}, \vec{CF}$.



Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. B. $A \setminus B = [-1; 0)$.
C. $A \setminus B = (-1; 0)$. D. $A \setminus B = \{-1\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $A \setminus B = \{-1\}$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. $(-3)^2 > 2^2$.

B. $3+4=12$.

C. 6 là một số nguyên tố.

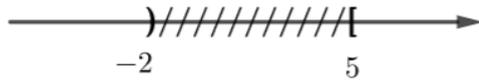
D. 3 là một số chẵn.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(-3)^2 = 9 > 2^2 = 4$.

Câu 7. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

C. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Vì điểm -2 không thuộc tập hợp, điểm 5 thuộc tập hợp.

Câu 8. Cho tam giác ABC có thể xác định được bao nhiêu vector (khác vector không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn D

Ta có 6 vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}$.

Câu 9. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = x^3 + 2x$.

B. $y = -x^4 + x^2 - 5$.

C. $y = \sqrt{2x-4}$.

D. $y = 2x^2 + x$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = f(x) = x^3 + 2x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$f(-x) = -x^3 - 2x = -f(x)$. Do đó hàm số đã cho là hàm lẻ.

Ta thấy hàm số $y = f(x) = -x^4 + x^2 - 5$ có tập xác định

$$D = \mathbb{R}. f(-x) = -(-x)^4 + (-x)^2 - 5 = -x^4 + x^2 - 5 = f(x).$$

Vậy hàm số $y = f(x) = -x^4 + x^2 - 5$ là hàm số chẵn.

Hàm số $y = \sqrt{2x-4}$ có tập xác định $D = [2; +\infty)$ là tập không đối xứng vì

$x=3 \in D \Rightarrow -3 \notin D$). Do đó hàm số đã cho không chẵn, không lẻ.

Hàm số $y = f(x) = 2x^2 + x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $f(1) = 3$,

$f(-1) = 1 \neq f(1)$ và $f(-1) = 1 \neq -f(1)$. Do đó hàm số đã cho không chẵn, không lẻ.

Câu 10. Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng là

A. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng hướng.

B. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng phương.

C. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} ngược hướng.

D. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} bằng nhau.

Lời giải

Chọn B

Phương án A sai vì 3 điểm A, B, C với A nằm giữa B và C suy ra \overline{AB} và \overline{AC} cùng hướng.

Phương án C sai vì 3 điểm A, B, C với A không nằm giữa B và C suy ra \overline{AB} và \overline{AC} ngược hướng.

Phương án D sai vì 3 điểm A, B, C khoảng cách $AB \neq AC$ thì không suy ra được $\overline{AB} = \overline{AC}$.

Câu 11. Cho $(P): y = 2x^2 + 4x - 6$. Tọa độ đỉnh I là ?

- A. $(-1; -8)$. B. $(-2; -6)$. C. $(1; 0)$. D. $(2; 10)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ đỉnh: $x_I = \frac{-b}{2a} = -1$; $y_I = -8 \Rightarrow I(-1; -8)$.

Câu 12. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.

- A. 1,731. B. 1,7320. C. 1,732. D. 1,733.

Lời giải

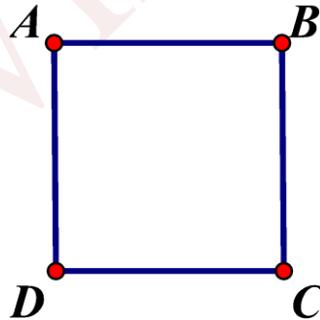
Chọn C

$\sqrt{3} \xrightarrow{MTCT} \sqrt{3} = 1,7320508076... \rightarrow 1$ àm tròn đến hàng phần nghìn ta được kết quả: 1,732.

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằng

- A. $2a$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}| = AC = a\sqrt{2}$.

Câu 14. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

- 1/ Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.
- 2/ Bạn có đi xem phim không?
- 3/ $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.
- 4/ 2763 là hợp số.
- 5/ $x^2 - 3x + 2 = 0$.

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Lời giải

Chọn A

Có 3 câu là mệnh đề vì có tính đúng hoặc sai.

Câu 2 là câu hỏi. Câu 5 là mệnh đề chứa biến.

Câu 15. Biết rằng tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ là $D = [a; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a = -3$. **B. $a > 0$.** C. $a = 0$. D. $-3 < a < 0$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ xác định khi $\begin{cases} x^2 + x - 2 \geq 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -2 \vee x \geq 1 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x \geq 1$.

Vậy $D = [1; +\infty) \Rightarrow a > 0$.

Câu 16. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$.

- A. $y = 1 - \sqrt{2}x$. B. $y - \frac{2}{\sqrt{2}}x = 5$. C. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 3$. D. $y + \sqrt{2}x = 2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y - \frac{2}{\sqrt{2}}x = 5 \Leftrightarrow y = \sqrt{2}x + 5$

Câu 17. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} | (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X .

- A. $S = 5$. B. $S = 6$. C. $S = 4$. D. $S = \frac{9}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $(x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ 2x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \\ x = 3 \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Suy ra $S = 2 + 1 + 3 = 6$.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

- A. đường thẳng qua A và song song với BC . B. đường thẳng AB .
C. trung trực đoạn BC . D. đường tròn tâm A , bán kính BC .

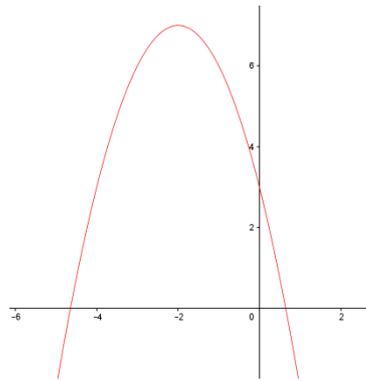
Lời giải

Chọn D

Ta có $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AM}| \Rightarrow AM = BC$

Mà A, B, C cố định \Rightarrow Tập hợp điểm M là đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a < 0, b > 0, c > 0$. **B.** $a < 0, b < 0, c > 0$. **C.** $a > 0, b < 0, c > 0$. **D.** $a < 0, b < 0, c < 0$.

Lời giải.

Chọn B

+ Parabol có hướng bề lõm quay xuống nên $a < 0$.

+ Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ dương nên $c > 0$.

+ Hoành độ đỉnh của parabol âm nên $-\frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow b < 0$.

Câu 20. Cho A, B là các tập khác rỗng và $A \subset B$. Khẳng định nào sau đây *sai*?

A. $B \setminus A \neq \emptyset$.

B. $A \cap B = A$.

C. $A \setminus B = \emptyset$.

D. $A \cup B = A$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A \cup B = B$.

Câu 21. Cho $A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2)$. Khi đó $A \cap B \cap C$ là

A. $(1; 2]$.

B. \emptyset .

C. $[1; 6)$.

D. $(2; 4]$.

Lời giải

Chọn B

Vì $B \cap C = \emptyset$ nên $A \cap B \cap C = \emptyset$.

Câu 22. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overline{AD} = \overline{BC}$. Mệnh đề nào sau đây *sai* ?

A. $|\overline{AD}| = |\overline{BC}|$.

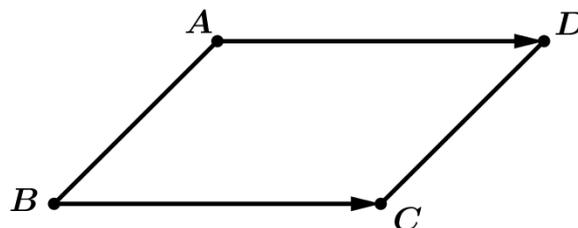
B. $\overline{AB} = \overline{DC}$.

C. $ABCD$ là hình bình hành.

D. $\overline{AC} = \overline{BD}$.

Lời giải

Chọn D



Theo giả thiết, tứ giác $ABCD$ có $\overline{AD} = \overline{BC} \Rightarrow \begin{cases} AD = BC \\ AD // BC \end{cases} \Rightarrow ABCD$ là hình bình hành.

Nên $\overline{AC}, \overline{BD}$ không cùng phương $\Rightarrow \overline{AC} = \overline{BD}$ là đáp án sai.

Câu 23. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

B. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$.

C. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$.

D. Nếu M là trung điểm đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

Với ba điểm phân biệt A, B, C nằm trên một đường thẳng, đẳng thức $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}| \Leftrightarrow AB + BC = AC$ xảy ra khi B nằm giữa A và C .

Câu 24. Tìm m để hàm số $y = m + 1 x + \frac{1}{m} - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$

C. $m > -1$.

D. $m < -1$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $m \neq 0$.

Để hàm số $y = m + 1 x + \frac{1}{m} - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} thì $m + 1 > 0 \Leftrightarrow m > -1$.

Kết hợp với điều kiện, ta được $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC , có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MG} = 3(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$.

B. $\overrightarrow{AM} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.

C. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{GM}$.

D. $2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $AM = \frac{3}{2} AG \Rightarrow 2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = 2 + |-5x|$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $f\left(\frac{1}{5}\right) = 3$.

B. $f(2) = 12$.

C. $f(-3) = 17$.

D. $f(-1) = 5$.

Lời giải

Chọn D

- $f(2) = 2 + |-5 \cdot 2| = 12 \Rightarrow$ A đúng.
- $f(-3) = 2 + |-5 \cdot (-3)| = 17 \Rightarrow$ B đúng.
- $f(-1) = 2 + |-5 \cdot 1| = 7 \Rightarrow$ C sai.
- $f\left(\frac{1}{5}\right) = 2 + \left|-5 \cdot \frac{1}{5}\right| = 3 \Rightarrow$ D đúng.

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

A. $a\sqrt{2}$.

B. $a\sqrt{5}$.

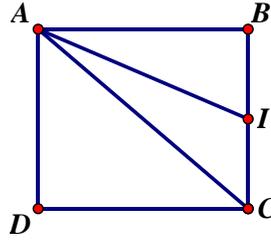
C. $a\sqrt{3}$.

D. $3a$.

Lời giải

Chọn B

Gọi I là trung điểm của BC .



Ta có: $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2|\vec{AI}| = 2 \cdot \sqrt{a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = a\sqrt{5}$.

Câu 28. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \leq 0$.

Lời giải

Chọn C

Với $x = -1 \in \mathbb{R}, y = 0 \in \mathbb{R}$ thì $x + y^2 = -1 + 0 < 0$.

Câu 29. Cho các số thực m, n, p, q với $m < n < p < q$. Kết luận nào sau đây đúng về tập $S = (m; p) \cap (n; q)$?

A. $S = (n; p]$.

B. $S = [n; p]$.

C. $S = (n; p)$.

D. $S = [n; p)$.

Lời giải

Chọn C

$$S = (m; p) \cap (n; q) = (n; p).$$

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

A. $m > \frac{1}{3}$.

B. $m = -1$.

C. $m < 0$.

D. $m < \frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

$$\Leftrightarrow x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1 = 0 \text{ có hai nghiệm phân biệt}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' = 3m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{3}.$$

Câu 31. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Gọi M là trung điểm của BC . Tìm mệnh đề **đúng**?

A. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AG}$.

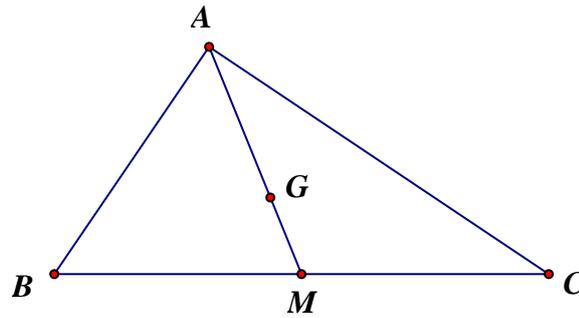
B. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AM}$.

C. $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{CG}$.

D. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{BC}$.

Lời giải

Chọn C



Xét đáp án A: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} = 2 \cdot \frac{3}{2}\overrightarrow{AG} = 3\overrightarrow{AG}$. Đáp án A sai.

Xét đáp án B: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. Đáp án B sai.

Xét đáp án C: G là trọng tâm $\Delta ABC \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = -\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CG}$.

Đáp án C đúng.

Xét đáp án D: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{BC}$. Đáp án D sai.

Câu 32. Điểm A có hoành độ $x_A = 1$ và thuộc đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 3$. Tìm m để điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành).

A. $m > 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 1$.

D. $m < 0$.

Lời giải

Chọn C

Từ giả thiết điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành) nên $y_A > 0$ ta có $y_A = mx + 2m - 3 = m \cdot 1 + 2m - 3 = 3m - 3 > 0 \Leftrightarrow m > 1$.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại $M(3; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

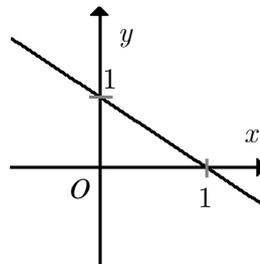
D. Đồ thị hàm số là parabol có đỉnh $I(2; -3)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số có dạng $y = ax^2 + bx + c$, với $a = 1 > 0$, nên đồ thị hàm số là parabol có tọa độ đỉnh dạng $I\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$ là $I(1; 0)$, suy ra hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$, đồng biến trên $(1; +\infty)$; đồ thị cắt trục tung tại điểm $N(0; -3)$.

Câu 34. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:



A. $y = x + 1$.

B. $y = -x + 1$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = 2x + 1$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y = -x + 1$ cắt trục tung và hoành tại $(0; 1)$ và $(1; 0)$.

Câu 35. Cho hai tập hợp $A = [m; m + 2]$ và $B = [-1; 2]$. Điều kiện của m để $A \cap B = \emptyset$ là:

A. $-1 \leq m \leq 0$.

B. $0 \leq m \leq 2$.

C. $-3 \leq m \leq 2$.

D. $m < -3$ hoặc $m > 2$.

Lời giải

Chọn D

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 2 < -1 \\ m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -3 \\ m > 2 \end{cases}.$$

Câu 36. Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau:

A. Độ dài vectơ \vec{AB} là độ dài đoạn thẳng AB .

B. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

C. Hai vectơ cùng hướng thì cùng phương.

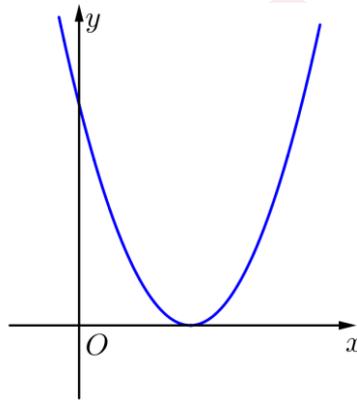
D. Vectơ không cùng phương với mọi vectơ.

Lời giải

Chọn B

Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng hoặc ngược hướng.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(c) = c$. Tính giá trị của b .



A. $b = -\frac{5}{2}$.

B. $b = -6$.

C. $b = -4$.

D. $b = -2$.

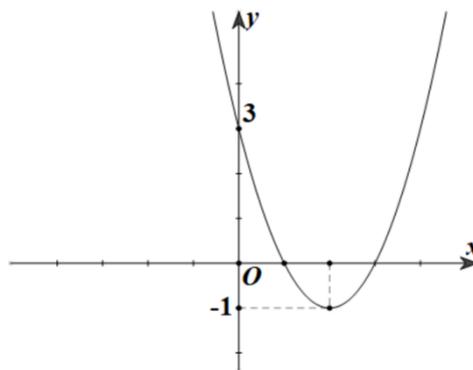
Lời giải

Chọn C

Ta có $\Delta = b^2 - 4ac$ và ($a, b, c \neq 0$).

$$\text{Do } \begin{cases} \Delta = 0 \\ f(c) = c \end{cases} \text{ nên } \begin{cases} b^2 - 4ac = 0 \\ ac^2 + bc + c = c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 + 4b = 0 \\ c = \frac{-b}{a} \end{cases} \Rightarrow b = -4.$$

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị sau



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $ax^2 + b|x| + c = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt?

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $ax^2 + b|x| + c = m + 1 \Leftrightarrow a|x|^2 + b|x| + c = m + 1$.

Gọi $y = f(|x|) = a|x|^2 + b|x| + c$ có đồ thị (P') .

$y = m + 1$ có đồ thị là đường thẳng d .

Vẽ đồ thị (P') : $y = f(|x|) = a|x|^2 + b|x| + c$.

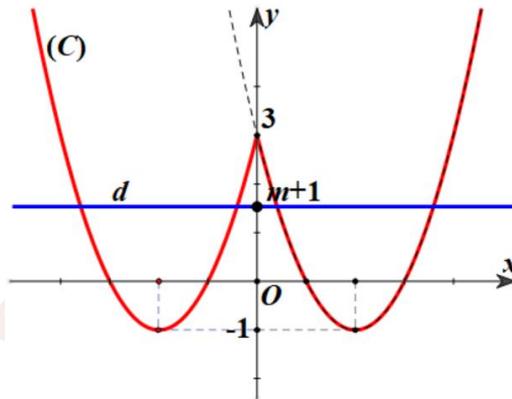
Từ hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) đã cho.

Đồ thị (P') gồm 2 phần:

Phần 1: Giữ nguyên phần đồ thị (P) bên phải trục Oy và điểm $(0; 3)$

(Xóa phần đồ thị (P) bên trái trục Oy).

Phần 2: Lấy đối xứng phần 1 qua trục Oy .



Phương trình $ax^2 + b|x| + c = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow (P')$ và d có bốn điểm chung.

Dựa vào đồ thị (P') ta được $-1 < m + 1 < 3 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Do m là số nguyên nên $m \in \{-1; 0; 1\}$.

Vậy có 3 giá trị nguyên của m .

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m - 2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

A. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$

C. $-2 < m < 4$.

D. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$

Lời giải

Chọn D

Ta có $A = [-2; -1] \cup [1; 2]$, $B = (-\infty; m - 2] \cup [m; +\infty)$.

Để $A \subset B$ ta có

Trường hợp 1: $\begin{cases} m - 2 \geq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$.

Trường hợp 2: $m \leq -2$.

Trường hợp 3: $m - 2 \geq 2 \Leftrightarrow m \geq 4$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \text{ thì } A \subset B. \\ m = 1 \end{cases}$$

Câu 40. Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, góc $BAC = 30^\circ$. Khi đó $|\overline{CA} + \overline{CB}|$ bằng

A. $a\sqrt{3}$.

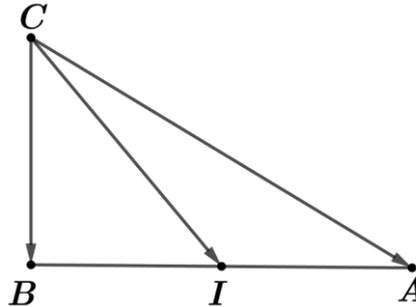
B. $a\sqrt{5}$.

C. $2a$.

D. $a\sqrt{7}$.

Lời giải

Chọn D



$$\cot BAC = \frac{AB}{BC} \Leftrightarrow AB = BC \cdot \cot 30^\circ = a\sqrt{3}.$$

Gọi I là trung điểm AB .

$$|\overline{CA} + \overline{CB}| = |2\overline{CI}| = 2CI = 2\sqrt{BC^2 + BI^2} = 2\sqrt{a^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = a\sqrt{7}.$$

Câu 41. Đường thẳng $d: y = (m - 3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho ΔOAB cân. Khi đó, số giá trị của tham số m thỏa mãn là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn A

Do tam giác OAB vuông tại O nên điều kiện cần để là ΔOAB cân là $OA = OB$, khi đó đường thẳng d tạo với trục ox góc 45° hoặc góc 135° , suy ra hệ số góc của d là ± 1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m - 3 = 1 \\ m - 3 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = 2 \end{cases}$$

Với $m = 4$ có $d: y = x - 7$, cắt Ox, Oy tại $A(7;0), B(7;0)$ thỏa mãn.

Với $m = 2$ có $d: y = -x - 3$, cắt Ox, Oy tại $A(-3;0), B(0;-3)$ thỏa mãn.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x+m} - \frac{1}{2x-m+1}$ xác định trên $(1;2) \cup [4;+\infty)$?

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 6.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định của hàm số là:

$$\begin{cases} x+m \geq 0 \\ 2x-m+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -m \\ x \neq \frac{m-1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m \leq 1 \\ \frac{m-1}{2} \leq 1 \\ 2 \leq \frac{m-1}{2} < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 3 \\ 5 \leq m < 9 \end{cases} \Leftrightarrow m \in [-1; 3] \cup [5; 9)$$

Mà m là các số nguyên dương $\Rightarrow m \in \{0; 1; 2; 3; 5; 6; 7; 8\}$.

Câu 43. Cho các tập hợp $A = (1-2m; m+1]$, $B = (-3; 5)$. Tất cả các giá trị của m sao cho B là tập con của A là:

A. $m \leq 2$

B. $m \leq 4$

C. $m \geq 2$

D. $m \geq 4$

Lời giải

Chọn D

$$\text{Để tập } B \text{ là tập con của } A \text{ thì } \begin{cases} 1-2m \leq 3 \\ m+1 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 4.$$

Câu 44. Trong một khoảng thời gian là a ngày, tại thị trấn Quảng Phú, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 7 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 4 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Giá trị của a là

A. 13.

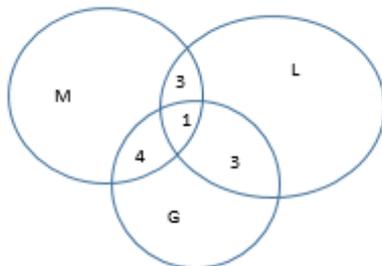
B. 24.

C. 20.

D. 12.

Lời giải

Chọn A



Gọi M, L, G là các tập số ngày mưa, lạnh, có gió tương ứng. Yêu cầu bài toán tương đương với sơ đồ bên dưới. Thế thì các phần giao của các tập tuân theo như hình bên.

Do đó số phần tử của riêng chỉ thuộc M là 2, số phần tử chỉ thuộc L là 0, số phần tử chỉ thuộc G là 0.

Vậy tổng số phần tử là 13.

Câu 45. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe honda Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 (triệu đồng) và bán ra với giá là 31 (triệu đồng). Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?

A. 30,5 triệu đồng.

B. 29,5 triệu đồng.

C. 30 triệu đồng.

D. 29 triệu đồng.

Lời giải

Chọn A

Gọi x (triệu) đồng là số tiền mà doanh nghiệp A dự định giảm giá; ($0 \leq x \leq 4$).

Khi đó:

Lợi nhuận thu được khi bán một chiếc xe là $31 - x - 27 = 4 - x$ (triệu đồng).

Số xe mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm là $600 + 200x$ (chiếc).

Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là

$$f(x) = (4 - x)(600 + 200x) = -200x^2 + 200x + 2400.$$

Xét hàm số $f(x) = -200x^2 + 200x + 2400$ trên đoạn $[0; 4]$ có bảng biến thiên

$$\text{Vậy } \max_{[0;4]} f(x) = 2450 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

Vậy giá mới của chiếc xe là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

Câu 46. Cho ΔABC với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}, \overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Khi đó, \overrightarrow{AG} được biểu diễn theo hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là

A. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

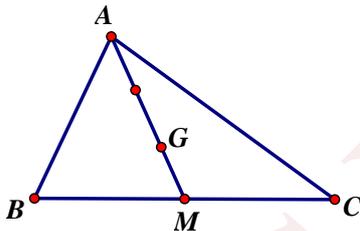
B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.

Lời giải

Chọn A



$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CA}) = \frac{1}{3}(\vec{b} - 2\vec{a}) = \frac{-2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}.$$

Câu 47. Cho đoạn $AB = 4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2 + MB^2$.

A. $16a^2$.

B. $4a^2$.

C. $12a^2$.

D. $8a^2$.

Lời giải

Chọn C



Gọi I là điểm thuộc đoạn AB sao cho $3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ (tức là I thuộc đoạn AB thỏa mãn $AI = \frac{1}{4}AB$).

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } p &= 3MA^2 + MB^2 = 3\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MB}^2 = 3(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA})^2 + (\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB})^2 \\ &= 4MI^2 + 2\overrightarrow{MI} \cdot (3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) + 3IA^2 + IB^2 = 4MI^2 + 3IA^2 + IB^2. \end{aligned}$$

Vì I, A, B cố định nên: $p \geq 3IA^2 + IB^2$, dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow MI = 0 \Leftrightarrow M \equiv I$

Suy ra $\min p = 3IA^2 + IB^2 = 12a^2$ đạt được khi $M \equiv I$ (vì theo cách dựng thì: $IA = a, IB = 3a$).

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $\max T = 5$.

B. $\max T = 9$.

C. $\max T = 1$.

D. $\max T = 3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$|f(1) - f(0)| = |a + b| \leq 2 \Rightarrow (a + b)^2 \leq 4.$$

$$|f(-1) - f(0)| = |a - b| \leq 2 \Rightarrow (a - b)^2 \leq 4.$$

$$\text{Suy ra } (a + b)^2 + (a - b)^2 \leq 8 \Leftrightarrow 2(a^2 + b^2) \leq 8 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \leq 4.$$

$$\text{Ta lại có } |f(0)| = |c| \leq 1 \Rightarrow c^2 \leq 1.$$

Do đó, $a^2 + b^2 + c^2 \leq 5$. Đẳng thức xảy ra khi

$$\begin{cases} |a + b| = 2 \\ |a - b| = 2 \\ |c| = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \in \{-2; 2\} \\ b = 0 \\ c \in \{-1; 1\} \end{cases} \Leftrightarrow (a; b; c) \in \{(-2; 0; -1), (-2; 0; 1), (2; 0; -1), (2; 0; 1)\}.$$

Thử lại, chỉ có $(a; b; c) \in \{(-2; 0; 1), (2; 0; -1)\}$ thỏa mãn $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$.Vậy $\max T = 5$.

Câu 49. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ (m là tham số). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA = 3OB$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

A. 3.

B. -15.

C. -9.

D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Hoành độ giao điểm của parabol (P) và trục Ox là nghiệm của phương trình

$x^2 - 4x + m = 0$ (1). Ta có: $\Delta' = 4 - m$. Parabol (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt. Khi đó, $\Delta' > 0 \Leftrightarrow 4 - m > 0 \Leftrightarrow m < 4$. Với $m < 4$ parabol (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B với $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ trong đó, x_1, x_2 là hai

nghiệm của phương trình (1). Theo Vi - et ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 & (3) \\ x_1 x_2 = m & (4) \end{cases}.$$

Mặt khác, $OA = 3OB \Leftrightarrow \sqrt{x_1^2} = 3\sqrt{x_2^2} \Leftrightarrow x_1^2 = 9x_2^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 = -3x_2 \end{cases}.$

Với $x_1 = 3x_2$ kết hợp với (3) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 1 \\ x_1 = 3 \end{cases}.$$
 Thay vào (4) ta được

$m = 3$ (thỏa mãn).

Với $x_1 = -3x_2$ kết hợp với (3) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x_1 = -3x_2 \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = -2 \\ x_1 = 6 \end{cases}.$$
 Thay vào (4) ta được

$m = -12$ (thỏa mãn).

Vậy tổng các phần tử của S bằng -9

Câu 50. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$ là đường tròn cố định có bán kính R . Tính R theo a .

A. $R = \frac{a}{2}$.

B. $R = \frac{a}{4}$.

C. $R = \frac{a}{3}$.

D. $R = \frac{a}{9}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = 2(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA}) + 3(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB}) + 4(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC})$.

Chọn điểm I sao cho $2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 3(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}) + \overrightarrow{IC} - \overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Gọi G là trọng tâm của tam giác $ABC \Rightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 3\overrightarrow{IG}$.

Khi đó $9\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IC} - \overrightarrow{IA} = \vec{0} \Leftrightarrow 9\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 9\overrightarrow{IG} = \overrightarrow{CA}$. (*). Suy ra I cố định.

Do đó: $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}| \Leftrightarrow |9\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{AB}| \Leftrightarrow 9MI = AB$.

Vì I là điểm cố định thỏa mãn (*) nên tập hợp các điểm M cần tìm là đường tròn tâm I , bán

$$\text{kính } R = \frac{AB}{9} = \frac{a}{9}.$$

----- HẾT -----

Câu 13. Cho hai điểm A, B phân biệt. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\frac{|\overline{AB}|}{AB} = 1$. B. $|\overline{AB}| \neq 0$. C. $|\overline{AB}| > 0$. D. $|\overline{AB}| \leq 0$.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5. B. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.
 C. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11.

Câu 15. Hàm số $y = (2 - m)x - 3m$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi:

- A. $m > 0$. B. $m < 2$. C. $m = 2$. D. $m > 2$.

Câu 16. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với (O) tại hai điểm A và B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $AB = -BA$. B. $\overline{OA} = -\overline{OB}$. C. $\overline{AB} = -\overline{OB}$. D. $OA = -OB$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

- A. 0. B. 1. C. -2. D. 3.

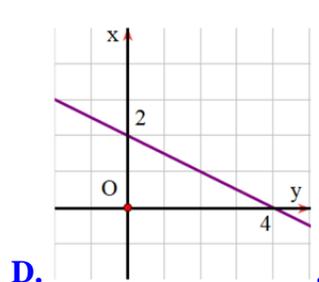
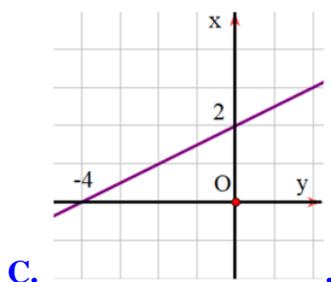
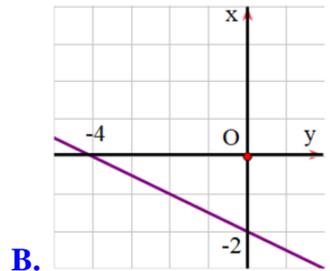
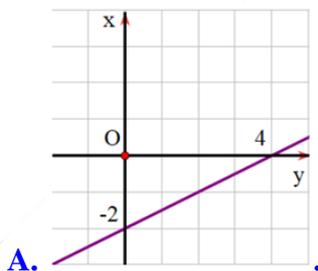
Câu 18. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 C. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.
 D. Trên khoảng $(-\infty; -1)$ hàm số đồng biến.

Câu 19. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho có $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$ là

- A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.
 B. M trùng B .
 C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
 D. M trùng C .

Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào trong các hình cho dưới đây?

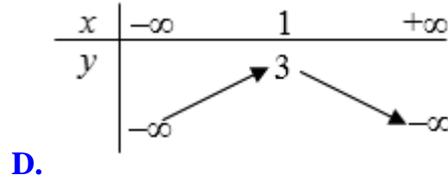
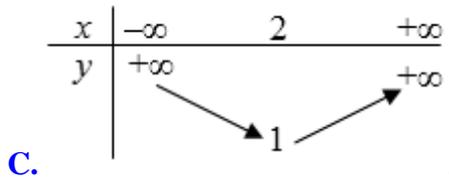
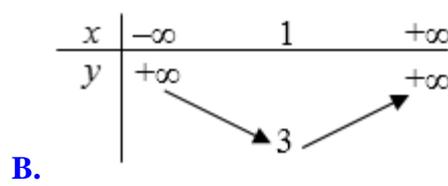
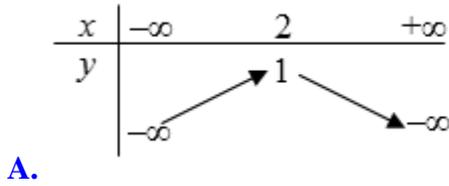


- Câu 21.** Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vectơ bằng \overrightarrow{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:
A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 22.** Cho \overrightarrow{AB} khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?
A. Vô số. **B.** 1 điểm.
C. 2 điểm. **D.** Không có điểm nào.
- Câu 23.** Đường thẳng $d_m: (m-2)x + my = -6$ luôn đi qua điểm
A. $(1; -5)$. **B.** $(3; 1)$. **C.** $(3; -3)$. **D.** $(2; 1)$.
- Câu 24.** Tìm tất cả các giá trị của m để hai đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - m$ có điểm chung?
A. $m < -\frac{7}{2}$. **B.** $m \geq -\frac{7}{2}$. **C.** $m = -\frac{7}{2}$. **D.** $m > -\frac{7}{2}$.
- Câu 25.** Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}|$ bằng
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $2a$. **D.** a .
- Câu 26.** Cho hai tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?
A. 8. **B.** 64. **C.** 32. **D.** 16.
- Câu 27.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / 10 \vdots x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\}$ và 4 mệnh đề
 (I). $A \cup B = A$
 (II). $A \cap B = B$
 (III). $A \setminus B = \{2; 5\}$
 (IV). $B \setminus A = \emptyset$
 Có bao nhiêu mệnh đề sai trong 4 mệnh đề trên?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 28.** Viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / (2x+1)(x^2-5x+6) = 0\}$ bằng cách liệt kê.
A. $\{2; 3\}$. **B.** $\{-\frac{1}{2}; 2; 3\}$. **C.** $\{-1; 2\}$. **D.** $\{-1; 2; 3\}$.
- Câu 29.** Cho hình Cho hình bình hành $ABCD, M, N$ lần lượt trên AB, CD sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}, \frac{CN}{CD} = \frac{1}{2}$ và G trọng $\triangle BMN$. Đẳng thức nào sau đây là sai?
A. $\overrightarrow{AN} - 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. **B.** $18\overrightarrow{AG} - 5\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$.
- Câu 30.** Tập hợp $D = [-1; 4] \setminus (1; 6)$ là tập nào sau đây?
A. $[-1; 1]$ **B.** $(4; 6)$ **C.** $(-1; 1)$ **D.** $[-1; 6)$
- Câu 31.** Biết rằng đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tính tổng $S = a + b$.
A. $S = 0$ **B.** $S = -4$. **C.** $S = 4$. **D.** $S = 2$.
- Câu 32.** Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{x+1} & ; x < 1 \end{cases}$.
A. $D = [-1; 1)$. **B.** $D = \mathbb{R}$. **C.** $D = [-1; +\infty)$. **D.** $D = \{-1\}$.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty); B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

- A.** $m = 2$. **B.** $m > 2$. **C.** $m \geq 2$. **D.** $m \leq 2$.

Câu 34. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?



Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. **B.** $\vec{GA} + \vec{GD} + \vec{GC} = \vec{CD}$.
C. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{BD}$. **D.** $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{CD}$.

Câu 36. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hãy đi nhanh lên!
 b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
 c) $5 + 7 + 4 = 15$.
 d) Năm 2018 là năm nhuận.

Câu 37. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm được xác định: $4\vec{BM} - 3\vec{BC} = \vec{0}$. Khi đó vectơ \vec{AM} bằng:

- A.** $\frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$. **B.** $\frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{3}{4}\vec{AC}$. **C.** $\vec{AB} + \vec{AC}$. **D.** $\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-2m}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số xác định trên $[0;1)$.

- A.** $m \leq 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$. **B.** $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{1}{2}$.
C. $m < 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$. **D.** $m < 0$ hoặc $m \geq \frac{1}{2}$.

Câu 39. Cho tập $A = (m; m+2)$ và tập $B = (0;5)$. Có bao nhiêu số nguyên m để $A \cap B \neq \emptyset$?

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $(x^2 - 4x)^2 - 3(x-2)^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?

- A.** 28. **B.** 0. **C.** 30. **D.** Vô số.

Câu 41. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $x = 1$ và nhận giá trị bằng 3 khi $x = 2$. Giá trị abc bằng

- A.** 1. **B.** -6. **C.** 6. **D.** -2.

Câu 42. Lớp 10A có 35 học sinh làm bài kiểm tra môn toán. Đề bài gồm có 3 bài toán. Sau khi kiểm tra, cô giáo tổng hợp được kết quả như sau: có 20 em giải được bài toán thứ nhất, 14 em giải được bài toán thứ hai, 10 em giải được bài toán thứ ba, 5 em giải được bài toán thứ hai và thứ ba, 2 em giải

ĐỀ 21
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

Câu 1. Hình vẽ sau đây biểu diễn tập hợp nào?



A. $A = [1; +\infty)$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x\}$.

C. $A = (-\infty; 1]$.

D. $A = (1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hình vẽ trên biểu diễn cho tập hợp $A = [1; +\infty)$.

Câu 2. Tọa độ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 5$ là:

A. $(-1; 8)$.

B. $(1; -4)$.

C. $(4; 1)$.

D. $(1; 4)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ có $x = -\frac{b}{2a} = 1$, $y(1) = 4$.

Suy ra parabol $y = x^2 - 2x + 5$ có tọa độ đỉnh là $I(1; 4)$.

Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến: $P(x) = "x + 15 \leq x^2 \forall x \in \mathbb{R}"$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P(3)$.

B. $P(4)$.

C. $P(0)$.

D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn D

Vì thay lần lượt các giá trị x bằng 0 ; 5 ; 3 ; 4 vào $P(x)$ thấy $x = 5$ cho mệnh đề đúng.

Câu 4. Cho A, B, C là các tập hợp. Mệnh đề nào sau đây *sai*?

A. $A = B \Leftrightarrow \forall x, x \in A \Rightarrow x \in B$.

B. Tập $A \neq \emptyset$ có ít nhất hai tập con là A và \emptyset .

C. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$.

D. Nếu tập A là con của tập B thì ta ký hiệu $A \subset B$.

Lời giải

Chọn A

+ Theo tính chất của tập hợp con thì Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$. Do đó, A đúng.

+ B đúng.

+ Ta có: $A = B \Leftrightarrow (\forall x: x \in A \Leftrightarrow x \in B)$ do đó C sai.

+ Ta có: tập \emptyset là tập con của mọi tập hợp và tập hợp A là tập con của chính nó. Do đó, D đúng.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = 2a$. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$.

A. $a\sqrt{3}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. a .

D. $a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $|\overline{AB} - \overline{AC}| = |\overline{CB}| = CB = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 4a^2} = a\sqrt{5}$.

Câu 6. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $g(x) = |x+1| + |x-1|$.

B. $h(x) = x + \frac{1}{x}$

C. $f(x) = \sqrt{x^2+1} - 2$.

D. $k(x) = x^2 + x$.

Lời giải

Chọn B

Xét $h(x) = x + \frac{1}{x}$ có TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và với $x \in D \Rightarrow -x \in D$

$$h(-x) = -x + \frac{1}{-x} = -\left(x + \frac{1}{x}\right) = -h(x)$$
 nên $h(x) = x + \frac{1}{x}$ là một hàm số lẻ.

Câu 7. Cho (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Tìm điểm mà parabol đi qua.

A. $N(-3;1)$.

B. $P(4;0)$.

C. $M(-3;19)$.

D. $Q(4;2)$.

Lời giải

Chọn C

Thử trực tiếp thấy tọa độ của $M(-3;19)$ thỏa mãn phương trình parabol.Câu 8. Với \overline{DE} (khác vector - không) thì độ dài đoạn ED được gọi là

A. Độ dài của \overline{ED} .

B. Hướng của \overline{ED} .

C. Giá của \overline{ED} .

D. Phương của \overline{ED} .

Lời giải

Chọn A

Câu 9. Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\}$.

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\} = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$, suy ra $n(A) = 7$.

Câu 10. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 9,871.

B. 9,873.

C. 9,870.

D. 9,872.

Lời giải

Chọn C

$$\pi^2 \xrightarrow{MTCT} \pi^2 = 9,8696044011... \rightarrow \text{làm tròn đến hàng phần nghìn ta được kết quả: } 9,870.$$

Câu 11. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

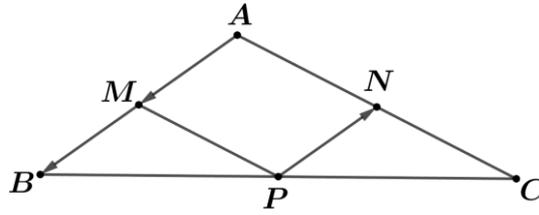
Ta có: $X \setminus Y = \{1; 2; 4; 9\}$ nên tập hợp $X \setminus Y$ có 4 phần tử.

Câu 12. Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó, các vector đối của vector \overline{PN} là

- A. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$. C. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BM}, \overrightarrow{NP}$. D. $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$.

Lời giải

Chọn B



Từ giả thiết, ta có PN là đường trung bình của tam giác ABC nên $PN \parallel AB$ và $PN = AM$, $PN = MB$.

Do đó ta có vectơ đối của vectơ \overrightarrow{PN} là các vectơ $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$.

Câu 13. Cho hai điểm A, B phân biệt. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\frac{|\overrightarrow{AB}|}{AB} = 1$. B. $|\overrightarrow{AB}| \neq 0$. C. $|\overrightarrow{AB}| > 0$. D. $|\overrightarrow{AB}| \leq 0$.

Lời giải

Chọn D

Phương án C sai vì hai điểm phân biệt A, B luôn có độ dài $AB > 0$.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5. B. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.
C. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11.

Lời giải

Chọn B

Đáp án A đúng vì tồn tại $x = 2$.

Đáp án B đúng vì tồn tại $n = 3$.

Đáp án C đúng vì tồn tại số 5 là số nguyên tố và chia hết cho 5.

Đáp án D sai vì:

Với $k \in \mathbb{N}$, ta có:

- Khi $n = 4k \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 1$ không chia hết cho 4.
- Khi $n = 4k + 1 \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 8k + 2$ không chia hết cho 4.
- Khi $n = 4k + 2 \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 16k + 5$ không chia hết cho 4.
- Khi $n = 4k + 3 \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 24k + 10$ không chia hết cho 4.

Suy ra $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 4.

Câu 15. Hàm số $y = (2 - m)x - 3m$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi:

- A. $m > 0$. B. $m < 2$. C. $m = 2$. D. $m > 2$.

Lời giải

Chọn D

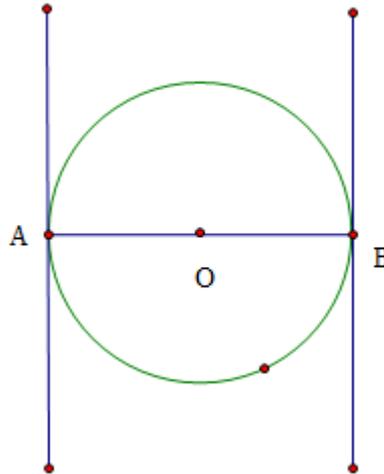
Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow 2 - m < 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Câu 16. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với (O) tại hai điểm A và B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$. C. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{OB}$. D. $OA = -OB$.

Lời giải

Chọn B



Do hai tiếp tuyến song song và A, B là hai tiếp điểm nên AB là đường kính.

Do đó O là trung điểm của AB .

Suy ra $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

A. 0.

B. 1.

C. -2.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

TH1. $x_0 \leq -3$: Với $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow -2x_0 + 1 = 5 \Leftrightarrow x_0 = -2$ (loại).

TH2. $x_0 > -3$: Với $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow \frac{x_0 + 7}{2} = 5 \Leftrightarrow x_0 = 3$ (nhận).

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

C. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.

D. Trên khoảng $(-\infty; -1)$ hàm số đồng biến.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $-\frac{b}{2a} = 2$; $\frac{-\Delta}{4a} = 1$; $a = -1 < 0$

Nên hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 19. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho có $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

B. M trùng B .

C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.

D. M trùng C .

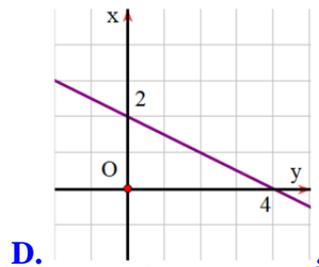
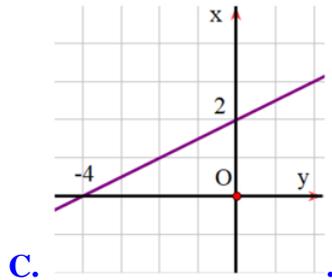
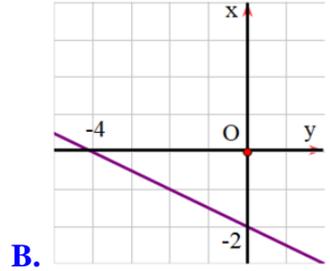
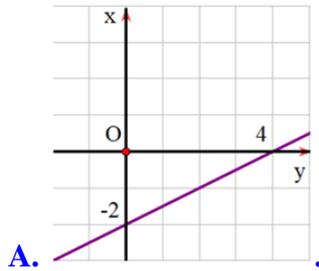
Lời giải

Chọn C

Ta có: $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MC} = \vec{AB}$.

Tứ giác $CBAM$ là hình bình hành.

Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào trong các hình cho dưới đây?



Lời giải

Chọn D

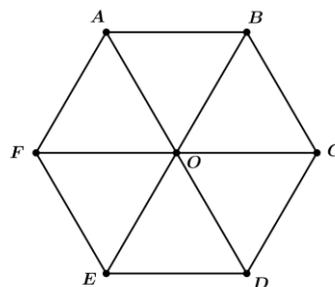
Do đồ thị hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ luôn đi qua điểm $A(0;2)$ và $B(4;0)$ nên chọn A.

Câu 21. Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector bằng \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:

- A.** 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D



Các vector bằng \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là: \vec{AB}, \vec{ED} .

Câu 22. Cho \vec{AB} khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$?

- A.** Vô số. **B.** 1 điểm.
C. 2 điểm. **D.** Không có điểm nào.

Lời giải

Chọn A

$|\vec{AB}| = |\vec{CD}| \Leftrightarrow AB = CD$. Do A, B, C cố định nên có vô số điểm D thỏa mãn. Tập hợp điểm D là đường tròn tâm C bán kính AB .

Câu 23. Đường thẳng $d_m : (m - 2)x + my = -6$ luôn đi qua điểm

A. (1;-5).

B. (3;1).

C. (3;-3).

D. (2;1).

Lời giải

Chọn C

$$(m-2)x + my = -6 \Leftrightarrow (x+y)m - 2x + 6 = 0 \quad (*)$$

Phương trình (*) luôn đúng với mọi m khi $\begin{cases} x+y=0 \\ -2x+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-3 \end{cases}$

Vậy d_m luôn đi qua điểm cố định (3;-3).

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - m$ có điểm chung?

A. $m < -\frac{7}{2}$.B. $m \geq -\frac{7}{2}$.C. $m = -\frac{7}{2}$.D. $m > -\frac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hai hàm số đã cho là:

$$-x^2 - 2x + 3 = x^2 - m \Leftrightarrow 2x^2 + 2x - 3 - m = 0 \quad (1)$$

Hai đồ thị của hai hàm số đã cho có điểm chung khi và chỉ khi (1) có nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 7 + 2m \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{7}{2}.$$

Câu 25. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Khi đó $|\overline{AB} + \overline{CA}|$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.B. $a\sqrt{3}$.C. $2a$.D. a .

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } |\overline{AB} + \overline{CA}| = |\overline{CB}| = CB = a.$$

Câu 26. Cho hai tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 8.

B. 64.

C. 32.

D. 16.

Lời giải

Chọn D

Câu 27. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / 10 \vdots x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\}$ và 4 mệnh đề

(I). $A \cup B = A$ (II). $A \cap B = B$ (III). $A \setminus B = \{2; 5\}$ (IV). $B \setminus A = \emptyset$

Có bao nhiêu mệnh đề sai trong 4 mệnh đề trên?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } A = \{x \in \mathbb{N} / 10 \vdots x\} = \{1; 2; 5; 10\} \text{ và } B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\} = \{1; 5\}.$$

Khi đó $A \cup B = \{1; 2; 5; 10\} = A$. Suy ra mệnh đề (I) đúng.

$A \cap B = \{1; 5\} = B$. Suy ra mệnh đề (II) đúng.

$A \setminus B = \{2; 10\}$. Suy ra mệnh đề (III) sai.

$B \setminus A = \emptyset$. Suy ra mệnh đề (IV) đúng.

Câu 28. Viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x+1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$ bằng cách liệt kê.

- A. $\{2; 3\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}; 2; 3\right\}$. C. $\{-1; 2\}$. D. $\{-1; 2; 3\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } (2x+1)(x^2 - 5x + 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1=0 \\ x^2 - 5x + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

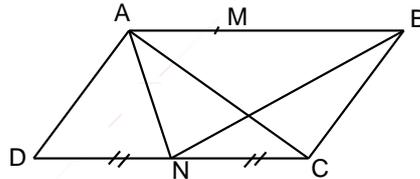
Do $x \in \mathbb{N} \Rightarrow A = \{2; 3\}$.

Câu 29. Cho hình Cho hình bình hành $ABCD, M, N$ lần lượt trên AB, CD sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}, \frac{CN}{CD} = \frac{1}{2}$ và G trọng $\triangle BMN$. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\vec{AN} - 2\vec{AC} + \vec{AB} = \vec{0}$. B. $18\vec{AG} - 5\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{0}$.
C. $\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$. D. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 2\vec{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Vì G trọng tâm $\triangle BMN$ nên:

$$3\vec{AG} = \vec{AB} + \vec{AM} + \vec{AN} = \vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{2}(2\vec{AC} - \vec{AB}) \Rightarrow 3\vec{AG} = \frac{5}{6}\vec{AB} + \vec{AC} \Rightarrow \vec{AG} = \frac{5}{18}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$$

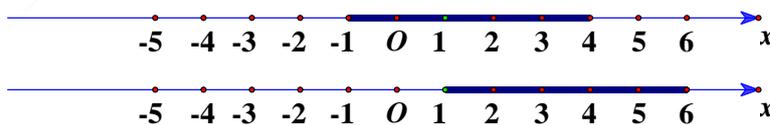
$\Rightarrow 18\vec{AG} - 5\vec{AB} - 6\vec{AC} = \vec{0}$. Đáp án **B** sai, chọn **B**

Câu 30. Tập hợp $D = [-1; 4] \setminus (1; 6)$ là tập nào sau đây ?

- A. $[-1; 1]$ B. $(4; 6)$ C. $(-1; 1)$ D. $[-1; 6)$

Lời giải

Chọn A



Câu 31. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 0$ B. $S = -4$. C. $S = 4$. D. $S = 2$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ (Δ) song song với đường thẳng $y = 2x + 1 \Rightarrow a = 2$

Δ đi qua điểm $M(1; 4) \Rightarrow 4 = 2.1 + b \Rightarrow b = 2$. Do đó $S = a + b = 4$.

- Câu 32.** Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{x+1} & ; x < 1 \end{cases}$.
- A. $D = [-1; 1)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = [-1; +\infty)$. D. $D = \{-1\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x \geq 1 \\ x \neq 0 \\ x < 1 \\ x + 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x < 1 \\ x \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq -1.$$

Vậy xác định của hàm số là $D = [-1; +\infty)$.

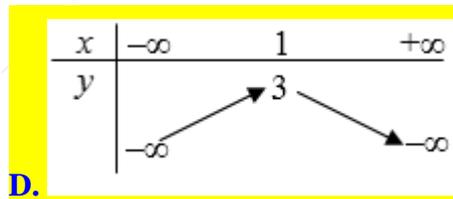
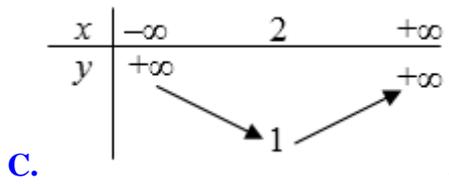
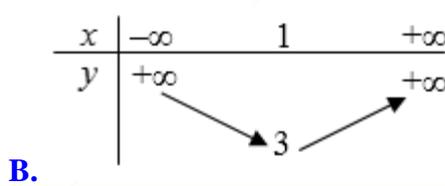
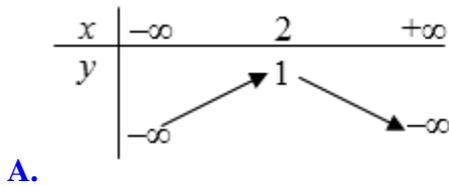
- Câu 33.** Cho $A = (2; +\infty); B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là
- A. $m = 2$. B. $m > 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \leq 2$.

Lời giải

Chọn C

Để $B \subset A \Leftrightarrow m \geq 2$.

- Câu 34.** Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?



Lời giải

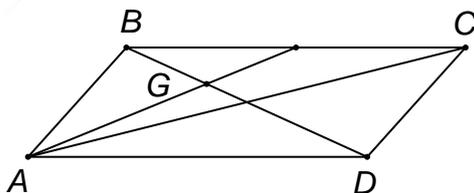
Chọn D

Do hệ số $a = -2 < 0$ nên parabol có bề lõm hướng xuống và đỉnh có tọa độ $I(1; 3)$.

- Câu 35.** Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. B. $\vec{GA} + \vec{GD} + \vec{GC} = \vec{CD}$.
 C. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{BD}$. D. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{CD}$.

Lời giải

Chọn C



Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

$$\begin{aligned} \text{Do đó } \vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} &= \vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{BC} + \vec{CD} \\ &= \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{BD}. \end{aligned}$$

A. 1.

B. 0.

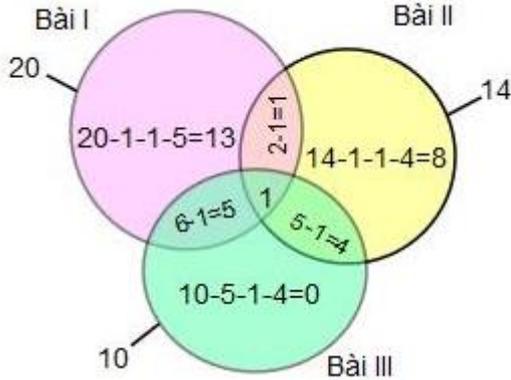
C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

Biểu diễn số học sinh làm được bài thứ nhất, bài thứ hai, bài thứ ba bằng biểu đồ Ven như sau:



Vì chỉ có 1 học sinh giải đúng 3 bài nên điền số 1 vào phần chung của 3 hình tròn.

Có 2 học sinh giải được bài I và bài II, nên phần chung của 2 hình tròn này mà không chung với hình tròn khác sẽ điền số 1 (vì $2 - 1 = 1$).

Tương tự, ta điền được các số 4 và 5 (trong hình).

Nhìn vào hình vẽ ta có:

+ Số học sinh chỉ làm được bài I là: $20 - 1 - 1 - 5 = 13$ (bạn).

+ Số học sinh chỉ làm được bài II là: $14 - 1 - 1 - 4 = 8$ (bạn).

+ Số học sinh chỉ làm được bài III là: $10 - 5 - 1 - 4 = 0$ (bạn).

Vậy số học sinh làm được ít nhất một bài là: (Cộng các phần không giao nhau trong hình)

$13 + 1 + 8 + 5 + 4 + 1 + 0 = 32$ (bạn).

Suy ra số học sinh không làm được bài nào là: $35 - 32 = 3$ (bạn).

Câu 43. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm. Khi đó $|\overline{AB} - \overline{GC}|$ là

A. $\frac{2a}{3}$.

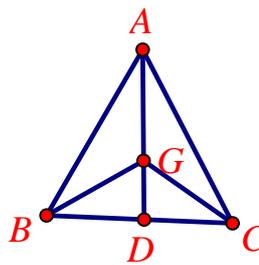
B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Vì G là trọng tâm của tam giác ABC , ta có $|\overline{AB} - \overline{GC}| = |\overline{GB} - \overline{GA} - \overline{GC}| = 2|\overline{GB}| = 2GB$

Lại có $GB = \frac{2}{3} \cdot \frac{x\sqrt{3}}{2} = \frac{x\sqrt{3}}{3} \Rightarrow |\overline{AB} - \overline{GC}| = \frac{4a\sqrt{3}}{3}$ với $x = 2a$.

Câu 44. Cho 3 tập hợp $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; $B = \{2, 3, 6\}$ và $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Có bao nhiêu tập hợp

$X \subset E$ sao cho: $A \cap X = B$.

A. 32.

B. 8.

C. 1.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; $B = \{2, 3, 6\}$.

Vì $A \cap X = B \Rightarrow \{2,3,6\} \subset X$. Gọi $M = \{2,3,6\}$.

Vì $X \subset E \Rightarrow$ Tập X có dạng $X = M \cup Y$, trong đó $Y \subset C$ với $C = E \setminus M = \{1,4,5,7,8\}$.

Khi đó số tập hợp X bằng số tập hợp Y .

Số tập Y là: $C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = (1+1)^5 = 2^5 = 32$.

Vậy số tập X thỏa mãn bài toán là 32.

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Tính diện tích tam giác OAB .

A. $S_{OAB} = \frac{4}{3}$.

B. $S_{OAB} = \frac{2}{3}$.

C. $S_{OAB} = \frac{1}{2}$.

D. $S_{OAB} = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $A\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$ và $B(0; 2)$. Do đó $OA = \frac{2}{3}$ và $OB = 2$.

Vì tam giác OAB vuông tại O nên $S_{OAB} = \frac{1}{2}OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3}$.

Câu 46. Khi một quả bóng được ném lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá nó lên, nó ở độ cao 6m. Sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi đá lên (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

A. 2,58 giây.

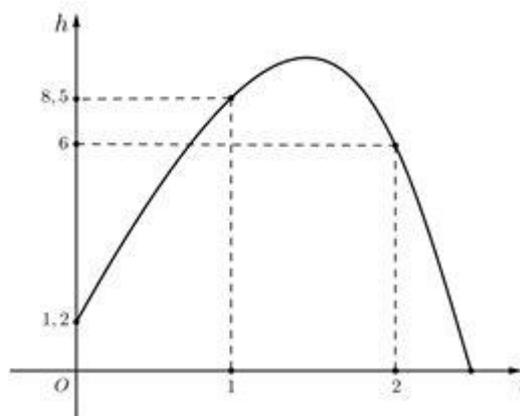
B. 2,57 giây.

C. 2,56 giây.

D. 2,59 giây.

Lời giải

Chọn A



Do bóng được đá từ độ cao 1,2m nên trong hệ trục tọa độ Oth ta có Parabol cắt trục Oh tại điểm có tung độ $h_0 = 1,2m$. Khi đó phương trình Parabol có dạng: $h(t) = at^2 + bt + 1,2$ ($t \geq 0$).

Theo giả thiết ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} h(1) = a + b + 1,2 = 8,5 \\ h(2) = 4a + 2b + 1,2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 7,3 \\ 2a + b = 2,4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -4,9 \\ b = 12,2 \end{cases}$$

Do đó khi quả bóng chạm đất thì độ cao của quả bóng so với mặt đất bằng 0

$$\Rightarrow 0 = -4,9t^2 + 12,2t + 1,2 \Rightarrow t \approx 2,58.$$

Câu 47. Đặt $f(x) = ax^2 + bx + c$ và $g(x) = cx^2 + bx + a$, giả sử $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$. Tính $M = \max_{[-1; 1]} g(x)$?

A. $M = -2$.

B. $M = 2$.

C. $M = 1$.

D. $M = -1$.

Lời giải

Chọn B

Chọn $x = -1, 0, 1$ và đặt:

$$\begin{cases} A = f(1) = a + b + c \\ B = f(-1) = a - b + c \\ C = f(0) = c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{A+B}{2} - C \\ b = \frac{A-B}{2} \\ c = C \end{cases} \quad \text{và } |A| \leq 1, |B| \leq 1, |C| \leq 1.$$

$$\text{Nên } g(x) = Cx^2 + \frac{A-B}{2}x + \frac{A+B}{2} - C = C(x^2 - 1) + \frac{1}{2}A(x+1) + \frac{1}{2}B(1-x).$$

Suy ra

$$|g(x)| \leq |C(x^2 - 1)| + \frac{1}{2}|A(x+1)| + \frac{1}{2}|B(1-x)|$$

$$\leq |x^2 - 1| + \frac{1}{2}|x+1| + \frac{1}{2}|1-x|$$

$$= 1 - x^2 + \frac{1}{2}(1+x) + \frac{1}{2}(1-x) = 2 - x^2 \leq 2, \forall x \in [-1; 1].$$

Ta thấy hàm số $f(x) = 2x^2 - 1 \Rightarrow g(x) = -x^2 + 2$ là một hàm số thỏa mãn điều kiện bài toán.

$$\text{Vậy } \max_{[-1; 1]} g(x) = 2.$$

Câu 48. Cho parabol $(P): y = x^2 + 2018x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 4$. Biết d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = |x_1 - x_2|$.

A. $T = 2$.

B. $T = 4$.

C. $T = 2018$.

D. $T = 0$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d :

$$x^2 - 2018x + 3 = mx + 4 \Leftrightarrow x^2 - (m - 2018)x - 1 = 0.$$

Nhận thấy phương trình luôn có 2 nghiệm trái dấu x_1, x_2 với mọi $m \in \mathbb{R}$

$$\text{Ta có } x_1 x_2 = -1 \Leftrightarrow x_2 = -\frac{1}{x_1}. \text{ Suy ra } T = \left| x_1 + \frac{1}{x_1} \right| = |x_1| + \left| \frac{1}{x_1} \right| \geq 2 \text{ (do } x_1, \frac{1}{x_1} \text{ cùng dấu)}$$

Dấu '=' xảy ra khi $m = 2018$.

Câu 49. Cho tam giác ABC . Tập hợp những điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = 6|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là:

A. M nằm trên đường thẳng qua trung điểm AB và song song với BC .B. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AC$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.C. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AB$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.D. M nằm trên đường trung trực của BC .

Lời giải

Chọn C

$$\text{Chọn } I \text{ nằm trên cạnh } AB \text{ sao cho } \overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0} \Rightarrow IA = 2IB$$

$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = 6|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{IB}| = 6|\overrightarrow{BA}|$$

$$\Leftrightarrow |3\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB}| = 6|\overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow MI = 2BA$$

Vậy tập hợp điểm M là đường tròn tâm I và bán kính $R = 2AB$.

Câu 50. Cho ΔABC đều cạnh a . Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| + 3|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$.

A. $2a\sqrt{3}$.

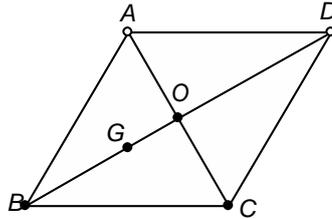
B. $a\sqrt{3}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi D là điểm thứ tư của hình thoi $ABCD$, O là tâm của hình thoi, G là trọng tâm ΔABC .

Khi đó ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$, $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{MD}$.

Do đó $P = |3\overrightarrow{MG}| + 3|\overrightarrow{MD}| = 3(MG + MD) \geq 3GD = 2a\sqrt{3}$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi M nằm trên đoạn GD .

----- HẾT -----